

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ  
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»

На правах рукопису

КОЧАРЯН ІННА СЕРГІЇВНА

УДК 330.101.541:338.26:378(477)

МАКРОЕКОНОМІЧНЕ ПЛАНУВАННЯ В УПРАВЛІННІ СИСТЕМОЮ  
ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

Спеціальність 08.00.03 — економіка та управління  
національним господарством

ДИСЕРТАЦІЯ

на здобуття наукового ступеня  
доктора економічних наук

Науковий консультант:  
Макарова Маріана Володимирівна  
доктор економічних наук, професор

Полтава – 2016

## ЗМІСТ

|   |     |
|---|-----|
| ЗМІСТ .....   | 2   |
| ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ЇХ ВИЗНАЧЕННЯ .....  | 4   |
| ВСТУП .....   | 5   |
| РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ МАКРОЕКОНОМІЧНОГО<br>ПЛАНУВАННЯ В УПРАВЛІННІ СИСТЕМОЮ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....                      | 20  |
| 1.1 Аналіз системи вищої освіти як виду економічної діяльності.....   | 20  |
| 1.2 Концептуальні і науково-практичні підходи до управління<br>системою вищої освіти .....                              | 51  |
| 1.3 Методичні засади макроекономічного планування підготовки<br>фахівців та науково-педагогічних кадрів .....           | 71  |
| Висновки до першого розділу.....  | 93  |
| РОЗДІЛ 2 МОДЕЛЮВАННЯ ПРОСТОРУ УПРАВЛІННЯ<br>У СФЕРІ ВИЩОЇ ОСВІТИ .....  | 98  |
| 2.1 Концепція макроекономічного планування та прогнозування<br>в управлінні системою вищої освіти.....                  | 98  |
| 2.2 Формування моделі простору управління системою вищої освіти .....   | 116 |
| 2.3 Визначення комплексу завдань управління системою вищої освіти<br>у сфері культури і мистецтва .....                 | 143 |
| Висновки до другого розділу .....   | 158 |
| РОЗДІЛ 3 ПРОГНОЗУВАННЯ ПОТРЕБИ У ФАХІВЦЯХ<br>ТА ВИЗНАЧЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПОТУЖНОСТЕЙ<br>ЗАКЛАДІВ СИСТЕМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ..... | 160 |
| 3.1 Формування потреби національної економіки у фахівцях<br>з вищою освітою.....  | 160 |
| 3.2 Прогнозування соціальної потреби у фахівцях з вищою освітою .....   | 177 |
| 3.3 Визначення навчальної потужності закладів системи вищої освіти .....  | 192 |
| Висновки до третього розділу.....   | 207 |
| РОЗДІЛ 4 ПЛАНУВАННЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ<br>У СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ .....   | 210 |

|   |  |     |
|---|--|-----|
| 4.1   | Планування підготовки фахівців для найповнішого забезпечення потреб економіки.....                           | 210 |
| 4.2   | Концептуальний підхід до формування управлінських рішень з державного регулювання системи вищої освіти ..... | 221 |
| 4.3   | Специфіка підготовки фахівців на галузевому рівні у сфері культури і мистецтва.....                          | 242 |
| 4.4   | Взаємозв'язок розвитку навчальних потужностей із плануванням підготовки фахівців.....                        | 257 |
|   | Висновки до четвертого розділу .....   | 275 |
| РОЗДІЛ 5 ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВИЩОЮ ОСВІТОЮ ..... |  | 278 |
| 5.1   | Організація і технологія формування масивів нормативно-довідкової інформації.....                            | 278 |
| 5.2   | Моніторинг навчальних потужностей системи вищої освіти .....   | 300 |
| 5.3   | Економічна ефективність реалізації макроекономічного планування підготовки фахівців.....                     | 341 |
|   | Висновки до п'ятого розділу.....   | 359 |
|   | ВИСНОВКИ.....  | 362 |
|   | ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....   | 371 |
|   | ДОДАТКИ .....  | 417 |

## ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ЇХ ВИЗНАЧЕННЯ

У цій роботі терміни вживаються в такому значенні:

ВДВ — валова додана вартість;

ВО — вища освіта;

ВНЗ — вищий навчальний заклад;

ДРО — допоміжні (сателітні) рахунки освіти;

НДМ — нормативно-довідковий масив;

РМ — робочий масив;

СМ — система моніторингу навчальних потужностей вищої освіти;

СУ — система управління у сфері вищої освіти.



## ВСТУП

**Актуальність теми.** Освіта — це стратегічний ресурс соціально-економічного, політичного, культурного та наукового розвитку суспільства й особистості, поліпшення добробуту людей, забезпечення національних інтересів, зміцнення авторитету та конкурентоспроможності України на міжнародній арені [96].

Вища освіта (ВО) є важливою складовою соціально-економічного розвитку та стабільності держави, що, насамперед, зорієнтована на задоволення освітніх потреб особистості, відновлення національних освітніх традицій і примноження досвіду, відтворення інтелектуального, духовного потенціалу нації, вихід вітчизняної науки, техніки та культури на світовий рівень, становлення демократії в суспільстві.

Урегулювання суспільних відносин у сфері вищої освіти, правові, організаційні, фінансові й інші засади функціонування системи вищої освіти встановлює Закон України «Про вищу освіту». Він створює умови для посилення співпраці державних органів і бізнесу з вищими навчальними закладами (ВНЗ) на принципах автономії ВНЗ, поєднання освіти з наукою та виробництвом з метою підготовки конкурентоспроможного людського капіталу для високотехнологічного й інноваційного розвитку країни, самореалізації особистості, забезпечення потреб суспільства, ринку праці та держави у кваліфікованих кадрах.

Усі загальноосвітні тенденції, що проявляються останнім часом, стосуються й складової освіти — мистецької освіти. Хоча вона в інституційному плані знаходиться у функціональному колі цілісної системи освіти, але характеризується власною моделлю, основою якої є духовне виховання через творчість. Як свідчать результати досліджень багатьох педагогів, митців, психологів, культурний розвиток суспільства значною мірою залежить від ефективності мистецької освіти, що виконує функції упорядкування духовного життя та естетичного виховання

людини [20; 23; 270; 339].

Одним із пріоритетних напрямів світової державної політики у сфері вищої освіти є пошук нових, відкритих і демократичних методів управління. Пріоритетними напрямами діяльності управлінських структур нині та на перспективу має стати становлення системи вищої освіти в умовах ринкових відносин і забезпечення її розвитку з урахуванням кардинальних змін в організаційно-економічних, правових, соціально-психологічних відносинах, що склалися як у ній, так і в суспільстві загалом [76; 216; 268].

Актуальність удосконалення управління системою вищої освіти України визначається тим, що вона є винятково складною багатовимірною структурою із розвиненою ієрархією, стан якої характеризується множиною параметрів.

Аналіз літературних джерел [1; 2; 3; 91; 99; 110; 183; 184; 208; 253; 289; 298; 312; 321; 340] свідчить про постійно зростаючий інтерес вітчизняного та світового наукового суспільства до питань управління системою вищої освіти, зокрема, питань макроекономічного планування та прогнозування в управлінні системою вищої освіти.

Проблеми удосконалення теорії управління економічними системами й об'єктами досліджувались у роботах вітчизняних і закордонних учених-економістів, зокрема, Р. Акоффа, І. Ансофа, В. Я. Боброва [29], Д. П. Богині, В. К. Галіцина [50], В. М. Гейця [55], А. В. Головача, М. М. Клименюка [117], В.В. Радченка [286], М. Є. Рогози [281], В. Ф. Ситника та ін.

Дослідження проблеми розвитку та кризи освіти у сучасному світі здійснювали відомі вчені європейського континенту та світу: Л. Барроуз [19], Р. Белл, І. Білецький, М. Гіббонс, К. В. Гумбольдт [70], Д. Д'юї [84], М. Квієк [107], Б. Кларк, Л. Кроксфорд, Ф. Кумбс [174], Х. Льоннберг, Ф. Майор, Р. Мейсон, Х. Ортега-і-Гассет [236], Т. Парсонс [241], Я. Пуукка, Г. Хауг [353], М. Фуллан [328], Б. Яловецький та ін.

Проблемами розвитку економіки й управління системою вищої освіти, її реформування і фінансування в Україні займаються наукові установи

Національної академії наук України, Національної академії педагогічних наук України, галузеві науково-дослідні інститути та вищі навчальні заклади. Значним розробкам із цих питань присвячені роботи учених: В. П. Андрущенко [7; 8], Л. І. Антошкіної [9; 10; 11], Г. І. Артемчука [12], І. Д. Безгіна [20], О. І. Безгіна [22; 23], Т. М. Боголіб [30], Н. І. Верхоглядової [38], А. С. Гальчинського [51; 52], В. М. Глушкова [57; 58], І. М. Грищенка [65; 66; 67; 68; 69; 355], В. Ф. Іванюти [98], В. Р. Кігеля [110], О. А. Кратта [160; 161; 162; 163; 164], Е. А. Кузнєцова [168; 169; 170; 171], М. В. Макарової [192; 193; 194; О. І. Навроцького [214], Ю. В. Ніколенка, С. С. Ніколенка [225; 226; 227], Т. Є. Оболенської [229], В. І. Перебийніса [244; 245; 246], В. В. Поповича, С. К. Рамазанова [275; 276; 277; 278], Г. Г. Січкаренка, І. С. Ткаченка [323], Т. В. Фінікова [327] та ін.

Разом із тим, актуальним залишається питання макроекономічного планування та прогнозування в управлінні системою вищої освіти, спрямоване на удосконалення системи підготовки фахівців з вищою освітою для найбільш повного забезпечення потреби національної економіки у необхідних спеціалістах.

Макроекономічне планування — це особливий вид діяльності держави щодо визначення стратегічних, тактичних і оперативних цілей планового періоду, а також способів досягнення таких цілей. Складовими частинами системи макроекономічного планування є національна, галузеві та регіональні програми. У вузькому розумінні макроекономічне планування можна розглядати як планування, що застосовується до окремої сфери (сектора, галузі) національної економіки, зокрема, до сфери вищої освіти.

Існуюча практика державного планування та прогнозування підготовки фахівців не повною мірою відповідає основній меті системи вищої освіти — забезпеченню потреби національної економіки у відповідних фахівцях. Підтвердженням цього є той факт, що, за нестачі фахівців одних спеціальностей, підготовка та випуск фахівців за іншими спеціальностями

часто у багато разів перевищує реальні потреби суб'єктів господарської діяльності.

Це доводить актуальність формування і запровадження такого методологічного підґрунтя і методичного забезпечення макроекономічного планування у цій сфері, що мали б за мету найповніше комплексне забезпечення усіх суб'єктів господарської діяльності національної економіки фахівцями потрібних спеціальностей.

Удосконалення методології та практики макроекономічного планування в управлінні системою вищої освіти України передбачає обґрунтування і обчислення комплексу економіко-математичних моделей основних процесів цієї системи, включаючи: інформаційну модель простору управління системою вищої освіти; моделі оцінювання навчальних потужностей та їх моніторингу з урахуванням існуючих резервів; розробку макроекономічних планів підготовки фахівців з урахуванням регіонального чинника; формування і запровадження системи планування підготовки фахівців, що спрямована на максимальне забезпечення потреб національної економіки у відповідних фахівцях.

Недостатня теоретична та методологічна розробленість і суттєва практична значимість питань, пов'язаних із дослідженням проблематики державного макроекономічного планування та прогнозування в управлінні системою вищої освіти, що має особливе значення в контексті пошуку шляхів максимального забезпечення потреб національної економіки у фахівцях необхідних спеціальностей як важливого чинника її конкурентного функціонування, зумовили вибір теми, мету та логіку даної роботи.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дослідження виконано відповідно до тематики науково-дослідних робіт: Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» в межах тем: «Теорія і методологія державного координування інституційних змін у національній економічній системі» (номер державної реєстрації 0111U000625), де автором проаналізовано

принципи й умови управління інституційними перетвореннями системи вищої освіти, обґрунтовано концептуальні та науково-практичні підходи до удосконалення управління цією системою і запропонована концепція удосконалення планування та прогнозування в управлінні системою вищої освіти на макрорівні, що може бути підґрунтям управлінської діяльності органів державної влади; «Формування інституціонального середовища соціально-економічних систем» (номер державної реєстрації 0112U007768), де автором проведено дослідження інституціонального середовища системи вищої освіти з урахуванням її сучасного стану, місця та ролі в економіці, динаміки соціально-економічних показників, що дозволило виявити основні завдання планування підготовки фахівців з вищою освітою та побудувати концептуальні положення макроекономічного планування в управлінні системою вищої освіти для забезпечення економіки України кваліфікованими фахівцями; кафедри інформаційного менеджменту ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана» в межах теми «Проблеми управління інформаційними технологіями в соціально-економічних системах України» (номер державної реєстрації 0111U002620), де автором розроблено заходи щодо удосконалення інформаційних технологій для вирішення завдань макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою; кафедри менеджменту Академії муніципального управління в межах тем: «Удосконалення механізмів державного управління та місцевого самоврядування» (номер державної реєстрації 0108U008164), де автором розроблені рекомендації щодо моделювання та визначення навчального потенціалу з метою удосконалення макроекономічного планування та державної політики в управлінні системою вищої освіти; «Формування системи оцінювання стратегічного потенціалу сталого розвитку регіонів України» (номер державної реєстрації 0111U008703), де автором відпрацьовані теоретико-методичні підходи до державного макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою для забезпечення потреб економіки України та регіонів.

**Мета і завдання дослідження.** Метою дослідження є розробка теоретико-методологічних засад і практичних рекомендацій щодо макроекономічного планування в управлінні системою вищої освіти України.

Для досягнення зазначеної мети поставлено та вирішено такі завдання:

- здійснено аналіз системи вищої освіти України як виду економічної діяльності, оцінено її сучасний стан, місце та роль в економіці;
- обґрунтовано концептуальні та науково-практичні підходи до управління системою вищої освіти;
- проаналізовано методичні засади макроекономічного планування підготовки фахівців, науково-педагогічних кадрів і структуру системи формування державного замовлення на підготовку фахівців;
- розроблено концепцію макроекономічного планування та прогнозування в управлінні системою вищої освіти України;
- обґрунтовано методичний підхід щодо простору управління системою вищої освіти з метою виявлення основних завдань підготовки фахівців;
- визначено комплекс завдань управління системою вищої освіти у сфері культури та мистецтва;
- проведено аналіз формування потреби національної економіки у фахівцях з вищою освітою;
- обґрунтовано підхід до прогнозування соціальної потреби у фахівцях з вищою освітою;
- проведено аналіз підходів щодо визначення навчальних потужностей вищих навчальних закладів, визначено структуру системи відповідних показників;
- запропоновано методичний підхід щодо планування підготовки фахівців з вищою освітою за критерієм найповнішого забезпечення потреби реальної економіки;
- запропоновано концептуальний підхід до формування управлінських рішень з державного регулювання системи вищої освіти;

- розроблено модель планування підготовки фахівців на галузевому рівні у сфері культури та мистецтва з урахуванням потреби регіонів за критерієм мінімізації капіталовкладень;
- сформульовано та розв’язано задачу планування підготовки фахівців і розвитку навчальних потужностей ВНЗ з урахуванням існуючих резервів окремих складових;
- удосконалено організаційні засади технології формування масивів нормативно-довідкової інформації системи вищої освіти та визначено параметри системи кодування первинних масивів інформації;
- розроблено методичні засади та реалізовано практичний підхід до побудови системи моніторингу навчальних потужностей вищої освіти;
- оцінено економічну ефективність реалізації макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою.

*Об’єктом дослідження* є процес макроекономічного планування та прогнозування у сфері вищої освіти.

*Предметом дослідження* є теоретико-методологічні засади, методичні підходи й інструментарій макроекономічного планування в управлінні системою вищої освіти України.

*Методи дослідження.* У процесі дослідження використовувалися такі загальнонаукові та спеціальні методи наукового пізнання: метод аналізу і узагальнення матеріалів наукових вітчизняних і зарубіжних інформаційних першоджерел з питань управління та макроекономічного планування системи вищої освіти, законодавчо-нормативної бази щодо її формування і функціонування — для з’ясування якісного стану наукового забезпечення і світових тенденцій розвитку системи вищої освіти й управління нею; методи класифікації, систематизації експериментальних даних, узагальнення управлінського досвіду — для удосконалення макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою; метод порівняльних характеристик — для визначення ключових чинників, що суттєво впливають на ефективність підсистем в управлінні системою вищої освіти; метод

структуризації цілей — для узагальнення закономірностей і суперечностей управління системою вищої освіти; графічно-візуальний метод — для надання результатів проведених розрахунків та інших результатів дослідження; узагальнення вітчизняного та зарубіжного досвіду — з метою виявлення практичного стану процесів управління системою вищої освіти у різних країнах; метод нормативно-логічного аналізу, методи економіко-статистичного й економіко-математичного моделювання — для постановки та розв'язання задач планування підготовки фахівців і розвитку навчальних потужностей, що дозволяють отримати найкращі рішення під час урахування реальних умов та обмежень з метою економії капіталовкладень.

Теоретичну та методологічну базу дослідження становлять праці вітчизняних і закордонних вчених з проблематики роботи, а також принципи та методи наукових досліджень, використання яких дозволило досягти поставленої мети та вирішити завдання дослідження.

*Інформаційною базою* дисертаційної роботи стали офіційні матеріали комітетів Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України, Державної служби статистики України, Міністерства культури України, Міністерства освіти і науки України, дані регіональних органів влади, низки вищих навчальних закладів, монографії, дані інформаційних та аналітичних бюлетенів, науково-методичні публікації, матеріали інтернет-ресурсів, а також результати багаторічних власних досліджень. Це дало змогу скласти об'єктивне уявлення щодо наявного стану, проблем і перспектив макроекономічного планування в управлінні системою вищої освіти України.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в обґрунтуванні теоретичних положень та розробці методичних засад макроекономічного планування в управлінні системою вищої освіти України.

Найсуттєвішими науковими результатами проведеного дослідження, що виносяться на захист і характеризують його наукову новизну, є такі:



*уперше:*

- запропоновано концепцію макроекономічного планування та прогнозування в управлінні системою вищої освіти України, що базується на урахуванні потреб економіки у фахівцях, навчальної потужності закладів системи вищої освіти, обмежень бюджету та дозволяє підвищити ступінь пропорційності забезпечення суб'єктів господарської діяльності необхідними фахівцями;

- запропоновано методичний підхід до побудови моделі простору управління системою вищої освіти, що базується на декомпозиції системи відповідно до обраних ознак: вид керованого процесу, елемент структури органу управління (організація, галузь, міністерство, відомство, регіон), функція управління, період управління. Це дозволило визначити множину завдань управління системою вищої освіти;

- запропоновано методичний підхід щодо планування підготовки фахівців з вищою освітою, що базується на критерії максимізації пропорційності забезпечення економіки фахівцями різних спеціальностей і враховує обмеження за потребою у фахівцях за спеціальностями, навчальні потужності ВНЗ (загальні та в розрізі спеціальностей), а також обсяги фінансування, що дозволяє досягти найвищого рівня пропорційності забезпечення економіки фахівцями за найменших витрат;

*удосконалено:*

- методично-організаційний підхід щодо визначення потреби національної економіки у фахівцях з вищою освітою, який, на відміну від існуючих, базується на обробці тематичної інформації у розрізі галузей і регіонів, що дозволило отримати необхідну інформацію для планування підготовки фахівців за визначеними напрямками;

- науково-методичний підхід до визначення соціальної потреби у здобутті вищої освіти шляхом побудови прогнозуючих функцій для оцінювання чисельності потенційних абітурієнтів, який, на відміну від існуючих, базується на обробленні статистичної інформації щодо

випускників загальноосвітніх навчальних закладів та інших категорій молоді для побудови часових рядів за роками, що дозволило забезпечити реалізацію завдань планування підготовки фахівців з вищою освітою оперативною інформацією;

- концептуальний підхід удосконалення регуляторної державної політики у сфері регіональної вищої освіти, особливістю якого, на відміну від інших підходів, є урахування капіталовкладень у розвиток навчальних потужностей ВНЗ і забезпечення розширення соціальної сфери послуг, що дозволяє мінімізувати витрати державного бюджету;

- модель планування підготовки фахівців на галузевому рівні (сфера культури та мистецтва), що, на відміну від існуючих, ураховує обмеження за потребою регіонів у фахівцях, навчальні потужності ВНЗ кожного регіону, необхідні капіталовкладення для підтримання рівня побутово-соціальних послуг і розвитку навчальних потужностей ВНЗ регіонів та базується на обґрунтованому критерії мінімізації сумарних капіталовкладень, що дозволяє найповніше використовувати існуючі навчальні потужності кожного регіону за мінімальних капіталовкладень у сфері культури та мистецтва;

- методичний підхід до нарощування навчальних потужностей вищих навчальних закладів, що, на відміну від інших, ураховує резерви кожної складової потужності та дозволяє за критерієм мінімізації витрат знайти варіанти нарощування навчальних потужностей ВНЗ для задоволення визначеної потреби у підготовці фахівців;

- систему моніторингу навчальних потужностей вищої освіти, яка, на відміну від існуючих, базується на ієрархічній системі синтезу інформації, що забезпечує систему планування підготовки фахівців у розрізі державних замовників, регіонів, ВНЗ, форм власності, ступенів вищої освіти, галузей знань, спеціальностей, форм навчання та рівнів акредитації ВНЗ;

*дістали подальшого розвитку:*

- категоріально-термінологічний апарат за рахунок авторського трактування: поняття «макроекономічне планування та прогнозування

системи вищої освіти», яке, на відміну від існуючих, застосоване до сфери вищої освіти як до складної структури, що дозволило розглядати її за такими основними рівнями: вища освіта України — макрорівень; вища освіта регіонів і видів економічної діяльності (ВЕД) — мезорівень; вищі навчальні заклади — мікрорівень; поняття «навчальна потужність» ВНЗ, яке, на відміну від існуючих, включає основні складові навчального процесу, що дозволило забезпечити нормативною інформацією систему планування підготовки фахівців і розвитку ВНЗ;

– підхід до аналізу системи вищої освіти як виду економічної діяльності, що, на відміну від інших підходів, ураховує динаміку соціально-економічних показників, а саме: кількість ВНЗ III–IV р. а., кількість студентів ВНЗ III–IV р. а., обсяги державного замовлення на підготовку фахівців, стан наукової і науково-технічної підсистеми системи вищої освіти та кількісні показники підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації, фінансування освіти, конкурентоспроможність системи вищої освіти й інші, що дозволило виявити основні завдання щодо планування підготовки фахівців з вищою освітою та побудувати концептуальні положення макроекономічного планування в управлінні системою вищої освіти України.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в обґрунтуванні методологічних положень і розробленні практичних рекомендацій щодо удосконалення макроекономічного планування в управлінні системою вищої освіти.

Обґрунтований новий метод планування підготовки фахівців у сфері «культура» та «мистецтво» Міністерства культури України дає змогу отримати такий план державного замовлення підготовки фахівців, за якого потреба у фахівцях різних спеціальностей усіх суб'єктів цієї сфери забезпечується найбільш рівномірно. Основні результати впроваджено у Міністерстві культури України (довідка № 632/7/13-16 від 29.02.2016 р.).

Запропоновано метод планування підготовки фахівців, спрямований на найбільш рівномірне забезпечення у фахівцях з вищою освітою в розрізі

спеціальностей, ступенів освіти та форм навчання, з метою удосконалення планування в управлінні системою вищої освіти. Основні результати впроваджено у Міністерстві освіти і науки України (довідка № 4/1-21-299-16 від 18.03.2016 р.).

Удосконалена система моніторингу навчальних потужностей вищої освіти використовується у Департаменті культури і туризму, національностей та релігій Чернігівської обласної державної адміністрації для забезпечення планування в системі вищої освіти під час формування раціональної освітньої політики у підпорядкованих навчальних закладах (довідка № 15-21/145 від 25.02.2016 р.).

Запропонований підхід до проведення аналізу фактичного розподілу абітурієнтів між регіонами, пропозиції щодо виявлення потреби в нарощуванні навчальних потужностей регіону для визначення частки фахівців, які залишаються там для працевлаштування, і питомих капіталовкладень в основні засоби регіону, необхідні під час здійснення планування потреби у фахівцях з вищою освітою, впроваджені у Харківській районній державній адміністрації Харківської області (довідка № 01-19/414 від 12.02.2016 р.).

Запропонована модель планування розподілу навчальних послуг на прикладі ВНЗ сфери культури та мистецтва дозволила вдосконалити процес прийняття рішень у плануванні підготовки фахівців для цієї сфери. Основні результати впроваджені у Національній академії керівних кадрів культури і мистецтв (довідка № 21 від 25.02.2016 р.).

Запропоновані підходи до аналізу масивів нормативно-довідкової інформації та створення єдиного довідника інформації, що забезпечує систему планування підготовки фахівців у розрізі державного замовника, регіону, форми власності, ступенів вищої освіти, галузей знань, спеціальностей, форм навчання та рівня акредитації впроваджені у Мукачівському державному університеті (довідка № 432 від 29.02.2016 р.).

Обґрунтований підхід щодо збільшення набору абітурієнтів та отримання додаткових доходів за існуючих ресурсів вищого навчального закладу застосований у плануванні діяльності Інституту філології і масових комунікацій ВНЗ «Відкритий міжнародний університет розвитку людини “Україна”» (довідка № 457-в від 10.03.2016 р.).

Розроблені інноваційні методичні підходи та моделі, а також пропозиції щодо удосконалення низки існуючих методичних підходів та інструментарій для удосконалення державної політики у сфері регіональної вищої освіти впроваджено у Державній науковій установі «Інститут модернізації змісту освіти» (довідка № 77-86 від 25.03.2016 р.).

Науково-методичні розробки використовуються під час викладання курсів «Державне регулювання економіки» й «Актуальні проблеми теорії менеджменту» Академії муніципального управління (довідка № 01-79 від 19.02.2016); під час підготовки навчально-методичних матеріалів і викладання навчальних дисциплін «Фінансовий менеджмент», «Фінанси і кредит» Київського національного університету театру, кіно і телебачення імені І. К. Карпенка-Карого (акт від 02.03.2016 р.).

**Особистий внесок здобувача в отримання наукових результатів дисертації.** Дисертаційна робота є самостійно виконаним і завершеним науковим дослідженням. Наукові результати, що містяться в дисертації, отримано автором самостійно. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертаційній роботі використано лише ті ідеї та положення, що одержані автором особисто та є результатом індивідуальної праці здобувача. Положення кандидатської дисертації у дослідженні не використовувались.

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення, висновки й рекомендації проведених досліджень були представлені й обговорювалися на 18 міжнародних та всеукраїнських наукових і науково-практичних конференціях та симпозіумах:

III Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми та перспективи розвитку публічного управління в Україні» (м. Запоріжжя, 2011 р.); науково-практичній конференції «Завдання державного, регіонального та муніципального управління в контексті нових реалій національного розвитку» (м. Київ, 2012 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні підходи та механізми державного та муніципального управління» (м. Київ, 2013 р.); XII Міжнародній науковій конференції «Актуальные вопросы современной экономической науки» (Росія, м. Липецьк, 2013 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Розвиток міжнародних економічних відносин на сучасному етапі» (м. Київ, 2013 р.); III Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми сучасної економіки» (м. Донецьк, 2013 р.); IV Міжнародній науково-практичній конференції «Пріоритети нової економіки знань в XXI сторіччі» (м. Дніпропетровськ, 2013 р.); XI Міжнародній науково-практичній конференції «Проблемы подготовки профессиональных кадров по логистике в условиях глобальной конкурентной среды» (м. Київ, 2013 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Социально-экономические реформы в контексте глобализации и евроинтеграции» (м. Львів, 2014 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Пути развития экономики в контексте евроинтеграционных процессов» (м. Сімферополь, 2014 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні наукові підходи до стабільного економічного розвитку та економічної безпеки» (м. Чернігів, 2014 р.); Всеукраїнському науковому симпозіумі «Аспекти мистецької освіти в сучасному українському соціокультурному просторі» (м. Київ, 2014 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Модернізаційні процеси державного та муніципального управління» (м. Київ, 2014 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми економіки та управління сучасної України» (м. Ужгород, 2014 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Перспективи розвитку регіонів: інноваційна діяльність і управління проектами» (м. Львів, 2015 р.); III Міжнародній

науково-практичній конференції «Структурні трансформації національних економік в глобальному вимірі» (м. Миколаїв, 2015 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Потенціал стійкого розвитку та фінансова безпека соціально-економічних систем» (м. Дніпропетровськ, 2015 р.); XXIX Міжнародній науково-практичній конференції «Наука. Інновації. Прогрес» (м. Чернівці, 2015 р.).

**Публікації.** За результатами дослідження опубліковано 43 наукові праці загальним обсягом 46,27 друк. арк. (із них 36,21 друк. арк. належать особисто автору), у тому числі: 1 одноосібна монографія (13,39 друк. арк.), 2 монографії у співавторстві (23,85 друк. арк., із них 14,63 друк. арк. належать особисто автору), 10 статей у спеціалізованих фахових виданнях (3,08 друк. арк., із них 2,52 друк. арк. належать особисто автору), 16 статей у зарубіжних виданнях і наукових фахових виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз даних (4,09 друк. арк., із них 3,84 друк. арк. належать особисто автору), із яких 8 статей опубліковано в зарубіжних виданнях (1,54 друк. арк., із них 1,47 друк. арк. належать особисто автору), 1 стаття – в інших виданнях, 13 публікацій у збірниках за матеріалами конференцій (1,86 друк. арк., із них 1,83 друк. арк. належать особисто автору), що повністю висвітлюють основні результати дисертації.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, 5 розділів, висновків, переліку використаних джерел і додатків на 25 сторінках. Загальний обсяг роботи становить 442 сторінки, у тому числі 366 сторінок основного тексту. Текст ілюстровано 43 таблицями, 66 рисунками, список використаних джерел нараховує 366 найменувань на 46 сторінках.

## **РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ МАКРОЕКОНОМІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ В УПРАВЛІННІ СИСТЕМОЮ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

### **1.1 Аналіз системи вищої освіти як виду економічної діяльності**

Вища освіта — один із найважливіших факторів соціально-економічного розвитку країни, основа відтворення інтелектуального, духовного потенціалу народу, виходу вітчизняної освіти, науки й культури на світовий ринок, основа розвитку особистості, суспільства, нації та держави, запорука майбутнього України.

Сучасний стан розвитку українського суспільства, глобальні світові процеси інтеграції та інформатизації, потреби окремої людини вимагають особливої уваги до питань вищої освіти.

Ситуація в країні в умовах ринкових відносин характеризується постійною мінливістю, нестабільністю, структурними зрушеннями під впливом технологічних змін і зростаючої глобалізації. У зв'язку з цим збільшується потреба у фахівцях широкого профілю з глибоким знанням останніх досягнень науки і технології, що є одним із найважливіших факторів сприяння економічному зростанню економіки країни та досягненню позитивних зрушень у соціальній сфері. Результативність цього процесу значною мірою залежить від рівня ефективності управління системою вищої освіти, зокрема, через механізм макроекономічного планування державного замовлення на підготовку фахівців, фінансового забезпечення, ефективного і цільового використання бюджетних коштів [311].

Плануванням у широкому розумінні слід вважати процес прийняття управлінських рішень, які пов'язані з майбутніми подіями та здійснюються на основі систематичної підготовки. Планування у вузькому значенні можна визначити як систематизовану підготовку рішень.



Макроекономічне планування являє собою науково обґрунтовану організацію суспільства, соціально-економічного і виробничого процесів у країні, регіоні, галузі, на підприємстві. Макроекономічне планування як інструмент державного регулювання економіки — найбільш складна і важлива форма діяльності.

Методологія макроекономічного планування відображає сукупність методів, принципів і прийомів передпланових досліджень, розробки і складання плану та його виконання на всіх рівнях господарювання.

Завданням макроекономічного планування та прогнозування є посилення впливу держави на структурну перебудову економіки, організація фінансування та стимулювання науково-технічних досліджень, особливо фундаментальних, підготовка кадрів — інженерних, наукових, освіченої та кваліфікованої робочої сили.

Складовою частиною системи макроекономічного планування та прогнозування є національні, галузеві та регіональні програми. В Україні макроекономічне планування здійснюється у формі розробки та реалізації Державної програми економічного і соціального розвитку України (ДПЕСР) [46].

Макроекономічне планування дуже поширене в країнах, що розвиваються, і значною мірою спирається на традиційну для Заходу методологію макроекономічного прогнозування.

Макроекономічне планування притаманне сучасному етапові розвитку економіки Франції. Десятий (п'ятирічний, потім — чотирирічний) (на 1989–1992 рр.) план розвитку економіки Франції передбачав зміцнення національної валюти та забезпечення зайнятості, упорядкування території, оновлення державних служб та ін. Кожен із стратегічних напрямків розвитку отримував статус цільової державної програми, реалізація якої забезпечувалася різного роду пільгами та преференціями, наданням кредитів і державними замовленнями.

У Франції використовується велика кількість механізмів, технік і методів прогнозування затребуваності кваліфікацій на національному, регіональному й галузевому рівнях та на окремих підприємствах. Макроекономічними прогнозами займається Міжнародне бюро економічних перспектив, на регіональному рівні — Регіональні міжгалузеві комісії з питань зайнятості й галузеві обсерваторії [85].

У Японії всі великі фірми мають планові відділи; підготовка плану централізована, планування здійснюється згори вниз. Часовий обрій планування зазвичай дорівнює п'яти рокам, обрій прогнозування — п'ятнадцяти рокам. Процес планування здебільшого включає чотири стадії: формулювання передумов, уточнення проблем, довгострокова стратегія, середньострокові і короткострокові плани. Особливо слід наголосити, що у Японії, як і у Франції, існує система загальнонаціонального прогнозування, іноді її ще називають індикативним плануванням.

Плани — це сукупність державних програм, що орієнтують і мобілізують ланки економіки для досягнення загальнонаціональних цілей. Плани-програми дають, по-перше, уявлення про найімовірніший розвиток національної економіки, по-друге, показують проблеми, із якими можуть зіштовхнутися уряд і ділові кола усередині та поза межами країни, по-третє, обґрунтовують рекомендації щодо вирішення даних проблем. Для розробки планів вивчаються статистичні дані, конкурентоспроможність, попит. На підставі цих даних здійснюється аналіз наявного стану і прогноз у кожній галузі й економіці країни загалом.

Індія є єдиною в світі країною, де концепція планування соціально-економічного розвитку почала формуватися ще в колоніальний період. Довгострокове планування в Індії здійснюється системою органів, центром якої є Державна планова комісія — постійний орган під керівництвом прем'єр-міністра [181].

У країнах з розвинутою ринковою економікою приділяється особлива увага й макроекономічному плануванню та прогнозуванню підготовки фахівців з вищою освітою.

Наприклад, у США прогнози професійно-кваліфікаційного попиту на робочу силу складають упродовж останніх 50 років [124]. Потреби в кадрах за професіями виявляються як шляхом моделювання, так і шляхом переговорів і опитувань роботодавців: представників промисловості, приватних організацій, професійних і торговельних об'єднань, експертів з підготовки кадрів і працівників освіти. Для деяких професій, таких, як лікарі й юристи, кількість фахівців визначена і регулюється юридично та законодавчо. Для інших — таких, як програмісти або оператори чи механіки, потреба може динамічно змінюватися [101].

Департамент праці США проводить прогнозування зайнятості в рамках шести взаємозалежних етапів, на яких прогнозуються шість взаємозалежних елементів: стан ринку робочої сили; макроекономічні показники; особисте споживання; економічна активність; зайнятість у галузях економіки; сукупна зайнятість за видами економічної діяльності. Прогнози потреб економіки у кваліфікованих кадрах формуються на різні часові перспективи. Основним є середньостроковий прогноз терміном на 10 років. Розроблена й успішно застосовується методика переоцінки та коригування прогнозів відповідно до вимог часу. Щорічно публікуються звіти з аналізом похибок і прорахунків у прогнозах [271].

Одна з найбільш розвинених систем прогнозування попиту на трудові ресурси — це система Великобританії, де прогнозуванням попиту на фахівців понад 20 років займається Інститут досліджень зайнятості (IER). Термін прогнозування становить від 5 до 10 років, оновлення прогнозу відбувається щорічно. Окремо готуються прогнози зміни структури галузей економіки, зміни зайнятості в економіці, розподілу зайнятості за професіями і типом зайнятості, пропозицій на кваліфікованому ринку праці. Для розробки прогнозних показників використовуються статистичні дані:

перепис населення, огляд статистики робочої сили, статистичні дані Департаменту освіти й науки [72].

У Німеччині розробляються два незалежних кадрових прогнози за різними моделями. Модель Interindustry Forecasting Germany розробляється в Інституті досліджень економічної структури. У цій моделі головним чином досліджуються зміни структури економіки. Модель включає загальний прогноз зайнятості, прогноз у розрізі професій і кваліфікацій (рівень компетенції), а також прогноз пропозицій на ринку праці.

Модель Ifo розробляється Інститутом дослідження зайнятості. Головним елементом моделі є розробка прогнозу попиту на робочу силу й прогнозу пропозиції робочої сили. Результатом прогнозування є інформація про загальне економічне зростання і зміни в економіці в розрізі зайнятості за 22-ма галузями економіки, а також розрахунок зміни структури професійної зайнятості в кожній з 22-х галузей економіки для 21-ї групи професій [349].

Канадська служба з розвитку людських ресурсів і професійних навичок (HRSDC) надає учням, працівникам і роботодавцям інформацію про перспективні потреби у професійних навичках. У Канаді функціонує онлайн-ресурс із питань середньої фахової освіти (CanLearn), що надає інформацію про можливості у сфері освіти й професійного навчання, методи оцінки відповідності цих можливостей очікуванням працівників, а також інформацію про форми фінансової підтримки бажаючих одержати освіту або підвищувати кваліфікацію у формі безперервного навчання.

Чинна Стратегія зайнятості молоді допомагає молодим людям, які перебувають у зоні ризику, а також учням і випускникам середніх шкіл отримати професії та досвід роботи, необхідні для успішного працевлаштування [345].

Методологічні та практичні питання макроекономічного планування та прогнозування підготовки фахівців важливі й актуальні в управлінні системою вищої освіти України, тому що існуюча система планування

і прогнозування державного замовлення потреби у кадрах обумовлює розбіжності між кількістю підготовлених фахівців, реальними потребами економіки та запитами на ринку праці з урахуванням програм розвитку галузей економіки. До того ж, недосконала система управління фінансовими та матеріальними ресурсами й відсутність належної співпраці державних органів та роботодавців щодо працевлаштування випускників, які навчалися за державним замовленням, призводить до неефективного витрачання коштів державного бюджету на підготовку незатребуваних фахівців.

Для поглибленого наукового аналізу слід структурувати, класифікувати та обґрунтувати економічні фактори функціонування системи вищої освіти. До них належать такі [102]:

- макроекономічні (на рівні держави) — державне управління системою освіти, структурна перебудова економіки, розвиненість ринкової інфраструктури, загальний рівень техніки і технології, розвиток підприємницької діяльності, загальний рівень доходів населення, формування державного бюджету та податкова система, демографічна структура населення, інновації, економічна глобалізація;

- мезоекономічні (на рівні системи вищої освіти) — маркетингова політика навчальних закладів, конкуренція навчальних закладів, розвиток ринку освітніх послуг;

- мікроекономічні (на рівні навчального закладу) — рівень державного фінансування вищого навчального закладу та додаткові джерела фінансування, матеріально-технічний стан вищого навчального закладу, рівень професійної підготовки професорсько-викладацького складу, структура спеціальностей вищого навчального закладу, суб'єктивний фактор керівника закладу;

- індивідуальний рівень (особистісний) — рівень власного доходу (заробітна плата, трансфертні платежі), очікування зростання доходів від підвищення освітнього рівня, власна конкурентоспроможність на ринку праці.

Однак система вищої освіти є винятково складною багаторівневою структурою з розвиненою ієрархією, стан якої характеризується множиною параметрів [37].

Основними рівнями цієї системи є:

- вища освіта України — вищий рівень;
- вища освіта регіонів та видів економічної діяльності (ВЕД) — середній рівень;
- вищі навчальні заклади — нижчий рівень.

Виходячи з поставленої в роботі мети, основна увага дослідження приділяється вищому рівню, тобто прийняттю таких управлінських рішень, які забезпечать економіку України потрібною кількістю фахівців з вищою освітою необхідних спеціальностей.

Однак прийняття управлінських рішень на вищому рівні пов'язане з рішеннями, що приймаються на рівні системи вищої освіти регіону, галузі (ВЕД) та ВНЗ, оскільки потенціал системи вищої освіти визначається саме можливостями вищих навчальних закладів.

У зв'язку з цим, при вирішенні проблем планування підготовки фахівців для економіки України (вищий рівень системи ВО) необхідно базуватися на відповідній інформації щодо потреби у фахівцях, соціальної потреби, а також про навчальні потужності нижчих рівнів, тобто регіонів, галузей (ВЕД) та ВНЗ.

Таким чином, структуру планування системи вищої освіти доцільно представити трьома основними рівнями:

- макроекономічне планування системи вищої освіти — система вищої освіти України;
- мікроекономічне планування системи вищої освіти — вищі навчальні заклади.

До проміжного — мезоекономічного рівня цієї системи доцільно віднести планування системи вищої освіти регіонів та галузей (ВЕД).

Оскільки макроекономіка вивчає сфери і галузі національної економіки та господарські зв'язки між ними, макроекономічне планування можна розглядати як планування, застосоване до окремої сфери (сектору, галузі) національної економіки, зокрема, до сфери вищої освіти.

Впровадження ефективного макроекономічного планування та прогнозування підготовки кадрів з вищою освітою має враховувати:

- забезпечення галузей національної економіки та інших сфер економічної діяльності фахівцями з вищою освітою;
- поточну та середньострокову потребу у фахівцях з вищою освітою у розрізах спеціальностей і галузей з урахуванням регіонів;
- фактори впливу на формування потреби у фахівцях у галузевому, регіональному розрізах і за видами економічної діяльності (ВЕД);
- очікувані зміни в динаміці пропозиції фахівців на ринку праці за галузями економіки та в регіональному розрізі.

Однак найголовніше пов'язано, по-перше, з недосконалим управлінням у сфері вищої освіти, по-друге — з макроекономічним плануванням та прогнозуванням кількості фахівців з вищою освітою для задоволення потреб національного господарства України. Недосконало використовуються основні фонди і навчальні потужності закладів вищої освіти, відсутня й потужна інформаційно-аналітична база.

Чинна система вищої освіти, як і раніше, є антиринковою, негнучкою, вона повільно реагує на потреби держави. Більшість студентів навчається не для отримання знань, а для того, щоб одержати диплом.

Сьогодні не існує спеціального нормативно-правового документа про критерії, методику і механізм формування державного замовлення.

Критеріями формування державного замовлення на підготовку фахівців з вищою освітою мають бути: поточні і перспективні потреби ринку праці у фахівцях різних спеціальностей, здатність державного бюджету профінансувати їх підготовку, можливість вищих навчальних закладів підготувати потрібну кількість висококваліфікованих фахівців.

Звичайне формування показників державного замовлення на підготовку фахівців з вищою освітою здійснюється лише на підставі даних вищих навчальних закладів про обсяги підготовки цих фахівців за минулі роки без урахування потреб ринку праці, без вивчення потреб державного сектору народного господарства, даних служби зайнятості.

Недоліком в управлінні системою вищої освіти є відсутність:

- зв'язку між державними відомствами, бізнесом і населенням;
- дієвої співпраці між працедавцями і навчальними закладами;
- деталізованого порядку формування, розміщення і виконання державного замовлення на підготовку фахівців, науково-педагогічних кадрів, підвищення кваліфікації;
- науково обґрунтованої методики визначення реальної потреби як державного, так і приватного секторів економіки і сфери послуг, охорони здоров'я, освіти, культури у фахівцях з різним рівнем кваліфікації;
- обсягів державного замовлення з урахуванням реальної ситуації на ринку праці;
- державної статистичної звітності про кількість випускників, які навчалися за держзамовленням і працевлаштовані в державному секторі економіки.

На наш погляд, головною причиною дисбалансу в системі вищої освіти є відсутність сучасної системи макроекономічного планування та державного прогнозування, побудованої на єдиних концептуальних принципах.

Вища освіта як вид економічної діяльності (ВЕД) посідає виняткове місце у національному господарстві України, оскільки сучасний стан розвитку українського суспільства, глобальні світові процеси інтеграції та інформатизації, а також потреби окремої людини вимагають особливої уваги до питань вищої освіти.

Проаналізуємо основні показники розвитку системи вищої освіти за період з 1990 р. (табл. 1.1).



**Основні показники вищих навчальних закладів III–IV рівнів акредитації**

(побудовано автором за даними [300; 305, с. 199; 77])

| Період<br>(н.р.) | Кількість<br>закладів | Кількість<br>студентів<br>у закладах, тис. | Прийнято<br>студентів, тис. | Випущено<br>фахівців, тис. |
|------------------|-----------------------|--|-----------------------------|----------------------------|
| 1                | 2                     | 3  | 4                           | 5                          |
| 1990/91          | 149                   | 881,3                                      | 174,5                       | 136,9                      |
| 1991/92          | 156                   | 876,2                                      | 173,7                       | 137,0                      |
| 1992/93          | 158                   | 855,9                                      | 170,4                       | 144,1                      |
| 1993/94          | 159                   | 829,2                                      | 170,0                       | 153,5                      |
| 1994/95          | 232                   | 888,5                                      | 198,0                       | 149,0                      |
| 1995/96          | 255                   | 922,8                                      | 206,8                       | 147,9                      |
| 1996/97          | 274                   | 976,9                                      | 221,5                       | 155,7                      |
| 1997/98          | 280                   | 1110,0                                     | 264,7                       | 186,7                      |
| 1998/99          | 298                   | 1210,3                                     | 290,1                       | 214,3                      |
| 1999/00          | 313                   | 1285,4                                     | 300,4                       | 240,3                      |
| 2000/01          | 315                   | 1402,9                                     | 346,4                       | 273,6                      |
| 2001/02          | 318                   | 1548,0                                     | 387,1                       | 312,8                      |
| 2002/03          | 330                   | 1686,9                                     | 408,6                       | 356,7                      |
| 2003/04          | 339                   | 1843,8                                     | 432,5                       | 416,6                      |
| 2004/05          | 347                   | 2026,7                                     | 475,2                       | 316,2                      |
| 2005/06          | 345                   | 2203,8                                     | 503,0 <sup>1</sup>          | 372,4 <sup>2</sup>         |
| 2006/07          | 350                   | 2318,6                                     | 507,7 <sup>1</sup>          | 413,6 <sup>2</sup>         |
| 2007/08          | 351                   | 2372,5                                     | 491,2 <sup>1</sup>          | 468,4 <sup>2</sup>         |
| 2008/09          | 353                   | 2364,5                                     | 425,2 <sup>1</sup>          | 505,2 <sup>2</sup>         |
| 2009/10          | 350                   | 2245,2                                     | 370,5 <sup>1</sup>          | 527,3 <sup>2</sup>         |
| 2010/11          | 349                   | 2129,8                                     | 392,0 <sup>1</sup>          | 543,7 <sup>2</sup>         |
| 2011/12          | 345                   | 1954,8                                     | 314,5 <sup>1</sup>          | 529,8 <sup>2</sup>         |
| 2012/13          | 334                   | 1824,9                                     | 341,3 <sup>1</sup>          | 520,7 <sup>2</sup>         |
| 2013/14          | 325                   | 1723,7                                     | 348,0 <sup>1</sup>          | 485,1 <sup>2</sup>         |
| 2014/15*         | 277                   | 1438,0                                     | 291,6 <sup>1</sup>          | 405,4 <sup>2</sup>         |

\* Дані за 2014-15 навчальний рік не враховують показників тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини зони проведення АТО.

<sup>1</sup> Прийнято осіб на початковий цикл навчання (без тих, що прийняті для продовження навчання з метою здобуття більш високого ступеня вищої освіти).

<sup>2</sup> Випущено фахівців (без тих, що закінчили відповідний цикл навчання, зокрема бакалаврат, і продовжують навчання з метою здобуття більш високого ступеня вищої освіти).

Кількість ВНЗ III–IV рівнів акредитації збільшилась зі 149 (1990/91 н.р.) до 325 (2013/14 н.р.), тобто в 2,2 раза, щоправда, скоротившись до 277 (2014/15 н.р.), тобто в 1,9 раза, але за останні п'ять навчальних років зменшилась на 72 заклади, а загальна кількість студентів у них за цей же період збільшилась на 1491,2 тис. осіб — з 881,3 тис. (1990/91 н.р.) до 1438,0 тис. (2014/15 н.р.), тобто в 1,6 раза. Було прийнято студентів 174,5 тис. у 1990/91 н.р., 507,7 тис. у 2006/07 н.р. і 291,6 тис. у 2014/15 н.р., відповідно у 2,9 і 1,7 раза більше; випущено студентів — 136,9 тис. у 1990/91 н.р. і 405,4 тис. у 2014/15 н.р., тобто у 2,9 раза більше.

Зменшення кількості студентів порівняно з попереднім навчальним роком складає: 2010/11 н.р. — 115,4 тис. осіб; 2011/12 н.р. — 175,0 тис. осіб; 2012/13 н.р. — 129,0 тис. осіб; 2013/14 н.р. — 101,2 тис. осіб; 2014/15 н.р. — 285,7 тис. осіб. Оскільки прийом студентів у кількості 507,7 тис. (2006/07 н.р.) був підкріплений ліцензованим обсягом, відповідно, ВНЗ були оснащені необхідними основними засобами, а це значить, що у 2014/15 навчальному році мало місце нераціональне використання основних засобів.

Насамперед нестійкий стан національної системи вищої освіти України пов'язаний зі значними складнощами з контингентом студентів, що проявилися останніми роками.

У 2007/08 навчальному році у ВНЗ України навчалася максимальна кількість студентів (2813,8 тис. студентів), протягом останніх років спостерігається зменшення кількості студентів у ВНЗ. Ця тенденція буде продовжуватись (рис. 1.1). Зазначене відбувалося передусім за рахунок скорочення прийому (рис. 1.2).

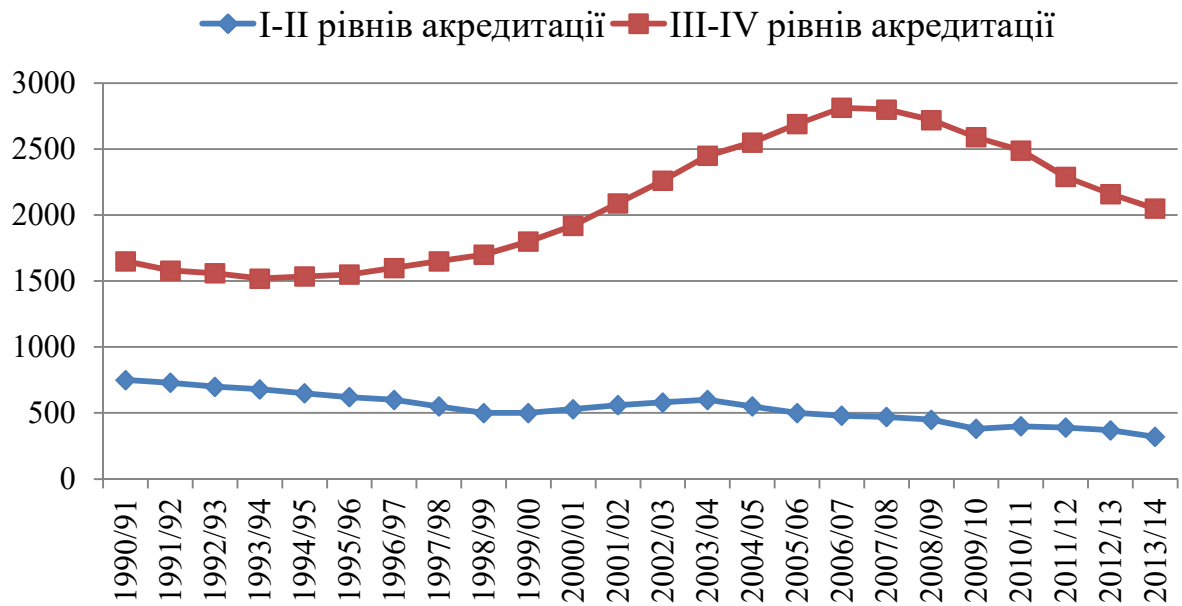


Рис. 1.1. Кількість студентів у вищих навчальних закладах  
на початок навчального року, тис. осіб  
(побудовано автором за даними [239; 314, с. 36])

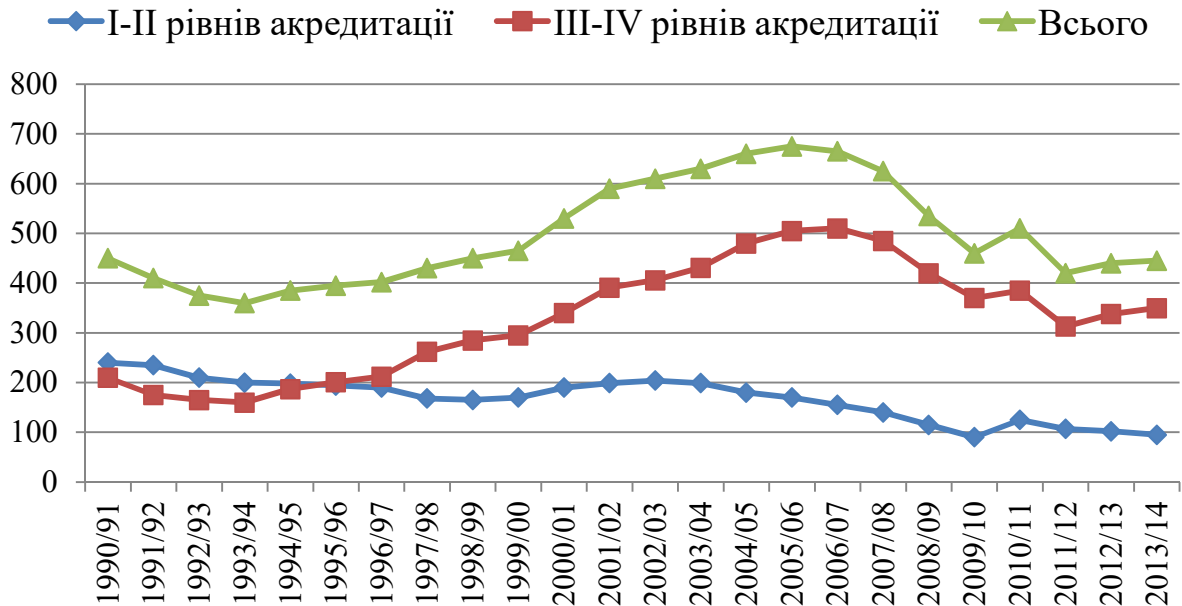


Рис. 1.2. Прийом студентів до вищих навчальних закладів України  
(I – IV рівні акредитації)  
(побудовано автором за даними [239; 314, с. 37])

За даними інформаційної системи «Конкурс», яка протягом 2009–2014 років відстежує вступну кампанію до вищих навчальних закладів України, на одне місце ліцензійного обсягу для здобуття ступеня бакалавра подавалася приблизно одна заява. На одне місце державного замовлення — у середньому 9 заяв. З урахуванням того, що один вступник у середньому подавав 4 заяви, можемо стверджувати, що на одне місце державного замовлення претендували трохи більше двох осіб, на 4 місця ліцензійного обсягу подавалася одна заява.

З 2011 року значна частина закладів системи вищої освіти не виконує державного замовлення в частині прийому на навчання. Йдеться не лише про непрестижні спеціальності, а й про такі, як право, інформатика (за переліком напрямів підготовки 2006 р.) тощо.

З урахуванням досліджень класичної теорії тестування, якісний відбір можливий за умови, що на одне вакантне місце подається 10 заяв, — слід зробити висновок не лише про те, що ліцензійні обсяги закладів системи вищої освіти завищені у кілька разів, в таких умовах навіть провідні заклади системи вищої освіти не можуть набрати достатню кількість студентів, належно підготовлених до навчання.

Внаслідок прийому до вищих навчальних закладів осіб, не підготовлених належним чином до здобуття вищої освіти, неминуче знижується якість вищої освіти. У зв'язку із цим пропонується передбачити право здобуття вищої освіти за кошти державного чи місцевих бюджетів, конкурсний порядок доступу до вищої освіти незалежно від форми власності закладу і джерел фінансування [314].

Скорочення прийому, що спостерігалось протягом останніх років, призвело до зменшення випуску із ВНЗ протягом останніх трьох років (рис. 1.3).

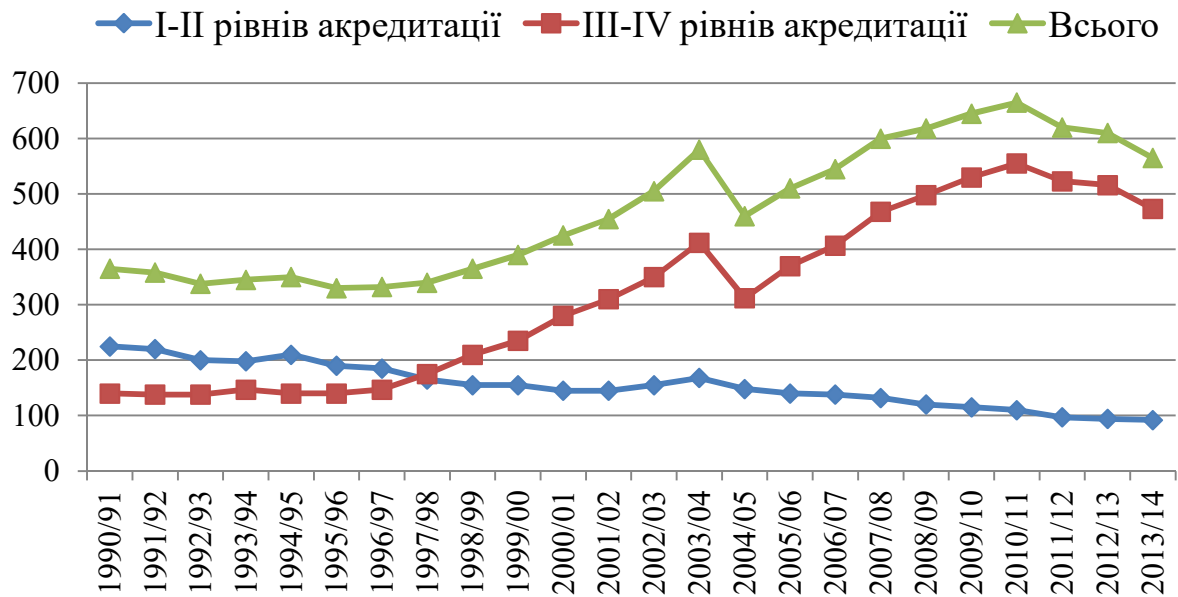


Рис. 1.3. Випуск з вищих навчальних закладів України  
(I – IV рівнів акредитації)

(побудовано автором за даними [239; 314, с. 38])

Показники державного замовлення встановлюються окремо на випуск і прийом студентів з виділенням денної форми навчання в розрізі ступенів вищої освіти. На рис. 1.4 наведено відповідні обсяги державного замовлення на підготовку фахівців ступенями вищої освіти (відповідно до постанов Кабінету Міністрів України) за 2002–2015 рр. (2016 р. — прогнозні дані).

Суттєво зросла кількість закладів, що мають аспірантуру і докторантуру, а також кількість аспірантів, докторантів і підготовлених кандидатів і докторів наук, що характеризує зміцнення кадрової складової науково-навчального потенціалу вищої школи (табл. 1.2, 1.3).

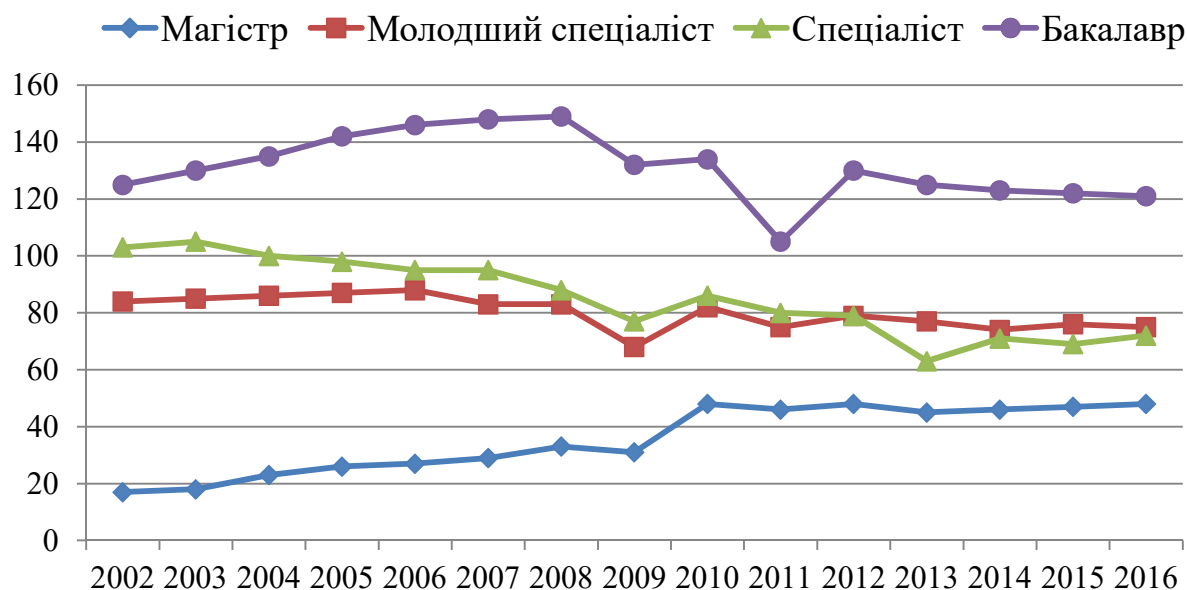


Рис. 1.4. Обсяги державного замовлення на підготовку фахівців

за ступенями вищої освіти

(побудовано автором за даними [314, с. 38])

Таблиця 1.2

**Підготовка наукових кадрів вищої кваліфікації — аспірантів**

(побудовано автором за даними [251, с. 4, 5; 302, с. 16; 310, с. 439])

| Період (роки) | Кількість закладів, що мають аспірантуру | Кількість аспірантів | Прийнято | Підготовлено |
|---------------|--|----------------------|----------|--------------|
| 1             | 2  | 3                    | 4        | 5            |
| 1990          | 291                                      | 13374                | 4162     | 3377         |
| 1995          | 374                                      | 17464                | 6261     | 3372         |
| 2000          | 418                                      | 23295                | 7744     | 5132         |
| 2001          | 434                                      | 24256                | 8027     | 5223         |
| 2002          | 445                                      | 25288                | 8463     | 5550         |
| 2003          | 479                                      | 27106                | 9022     | 5733         |
| 2004          | 490                                      | 28412                | 9225     | 6100         |
| 2005          | 496                                      | 29866                | 9711     | 6417         |
| 2006          | 502                                      | 31293                | 10201    | 6840         |
| 2007          | 507                                      | 32497                | 10286    | 7154         |
| 2008          | 521                                      | 33344                | 10189    | 7343         |
| 2009          | 525                                      | 34115                | 10470    | 7929         |
| 2010          | 530                                      | 34653                | 10626    | 8290         |
| 2011          | 524                                      | 34192                | 10306    | 8578         |
| 2012          | 521                                      | 33640                | 9916     | 8499         |
| 2013          | 518                                      | 31482                | 8599     | 8320         |
| 2014          | 482                                      | 27622                | 7568     | 7597         |

**Підготовка наукових кадрів вищої кваліфікації — докторантів**

(побудовано автором за даними [251, с. 4, 5; 302, с. 21; 310, с. 439])

| Період<br>(роки) | Кількість закладів,<br>що мають<br>докторантуру | Кількість<br>докторантів | Прийнято | Підготовлено |
|------------------|---|--------------------------|----------|--------------|
| 1                | 2   | 3                        | 4        | 5            |
| 1991             | 93  | 503                      | 203      | 123          |
| 1995             | 158   | 1105                     | 436      | 224          |
| 2000             | 209   | 1131                     | 376      | 401          |
| 2001             | 215   | 1106                     | 393      | 371          |
| 2002             | 225   | 1166                     | 428      | 333          |
| 2003             | 235   | 1220                     | 437      | 352          |
| 2004             | 246   | 1271                     | 469      | 366          |
| 2005             | 240   | 1315                     | 461      | 373          |
| 2006             | 241   | 1373                     | 502      | 396          |
| 2007             | 252   | 1418                     | 506      | 414          |
| 2008             | 249   | 1476                     | 531      | 424          |
| 2009             | 256   | 1463                     | 475      | 465          |
| 2010             | 263   | 1561                     | 603      | 459          |
| 2011             | 266   | 1631                     | 605      | 491          |
| 2012             | 271   | 1814                     | 639      | 424          |
| 2013             | 276   | 1831                     | 623      | 578          |
| 2014             | 264   | 1759                     | 596      | 524          |

Кількісні показники підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації свідчать про стабільний розвиток цих процесів, що може бути міцною основою кадрового забезпечення вищої освіти. Так, за період з 1991 р. по 2014 р. збільшилась не тільки кількість закладів, що готують кандидатів, з 291 до 482 і докторів наук з 93 до 264 (відповідно у 1,7 та 2,8 раза), але й кількість аспірантів — з 13374 до 27622 і докторантів з 503 до 1759 (відповідно у 2,1 та 3,5 раза), а також підготовлених кандидатів з 3377 до 7597 і докторів наук з 123 до 524 (відповідно у 2,3 і 4,3 раза) [302].

Незважаючи на таку позитивну динаміку зростання основних показників вищої освіти, в Україні спостерігається суттєве зменшення основних показників соціально-економічного розвитку за цей самий період.

Наприклад, обсяг ВВП у 2012 р. становив лише 69,4 % цього показника у 1990 р. [308, с. 30].

З аналізу наведених показників щодо розвитку системи вищої освіти у порівнянні з розвитком всього національного господарства України можна було б зробити висновок про високі досягнення галузі вищої освіти. Але такий висновок був би необ'єктивним, тому що, крім наведених кількісних показників розвитку вищої освіти, потрібно оцінити якість фахівців, число підготовки яких у рік зросло у 3,5 раза, відповідність структурного складу фахівців за спеціальностями потребам національної економіки, відповідність навчального потенціалу ВНЗ, число яких збільшилось у 2,2 раза, їх матеріально-технічної бази, рівня професорсько-викладацького персоналу сучасним вимогам, що здатні забезпечити підготовку фахівців, які за кількісними та якісними характеристиками відповідають потребам динамічного розвитку національного господарства країни.

Таким чином, при всеосяжному характері соціально-економічної кризи за всі роки незалежності України, маємо вид економічної діяльності, який протягом усього кризового періоду покращував свої основні показники, і це — освіта. Освіта суттєво впливає як на соціально-економічний розвиток будь-якого регіону України, так і на ефективність кожної галузі економіки. Маючи невелику частку в загальному випуску виробництва та розподілі валового внутрішнього продукту (ВВП) за видами економічної діяльності (ВЕД) по національному господарству у 2013 р. (3,54 %) [310, с. 31], частка валової доданої вартості (ВДВ) освіти як виду економічної діяльності досягла у 2013 р. 5,4 % ВВП [310, с. 32, 33]. У 2013 році за показником ВДВ освіта (81,75 млрд грн [310, с. 33]) випереджає такі види економічної діяльності, як постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря (44,22 млрд грн [310, с. 31]), будівництво (38,45 млрд грн [310, с. 31]), охорона здоров'я та соціальна допомога (52,19 млрд грн [310, с. 33]) та має найраціональнішу структуру випуску серед усіх видів економічної діяльності, — табл. 1.4.



**Виробництво та розподіл валового внутрішнього продукту  
за видами економічної діяльності**

(побудовано автором за даними [310, с. 31–33])

*(у фактичних цінах; млн грн)*

| Види економічної діяльності (ВЕД)                                | Рік  | Випуск  | Валова додана вартість |
|--|------|---------|------------------------|
| 1  | 2    | 3       | 4                      |
| Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря | 2010 | 98052   | 31754                  |
|  | 2011 | 129202  | 41943                  |
|  | 2012 | 144578  | 45566                  |
|  | 2013 | 140522  | 44220                  |
| Будівництво  | 2010 | 137118  | 36648                  |
|  | 2011 | 164992  | 41057                  |
|  | 2012 | 184751  | 40500                  |
|  | 2013 | 174158  | 38450                  |
| Освіта   | 2010 | 84197   | 55726                  |
|  | 2011 | 91357   | 62199                  |
|  | 2012 | 106702  | 75161                  |
|  | 2013 | 112780  | 81745                  |
| Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги                  | 2010 | 63527   | 41457                  |
|  | 2011 | 69824   | 45466                  |
|  | 2012 | 80542   | 53217                  |
|  | 2013 | 78876   | 52190                  |
| <b>Валовий внутрішній продукт</b><br>(у ринкових цінах)          | 2010 | 2594833 | 1120585                |
|  | 2011 | 3147953 | 1349178                |
|  | 2012 | 3347592 | 1459096                |
|  | 2013 | 3375851 | 1522657                |

Основні засоби освіти — важлива характеристика цього виду економічної діяльності. Вартість основних засобів освіти у 2010 році перевищує цей показник таких видів економічної діяльності, як будівництво (63,11 млрд грн), охорона здоров'я та надання соціальної допомоги (62,38 млрд грн), але вже у 2013 році вартість основних засобів освіти — 3,25 млрд грн, що набагато менше, ніж у будівництві — 82,65 млрд грн і охороні здоров'я та наданні соціальної допомоги — 14,00 млрд грн [310, с. 70].

Частка основних засобів освіти в основних засобах усього національного господарства країни у 2000 р. становила 5,5 %, у 2010 р. — 1,1 %, а у 2013р. — 0,03 %.

З 2000 р. по 2010 р. основні засоби ВЕД «освіта» збільшилися тільки на 159 % (з 45,34 млрд грн до 72,25 млрд грн), тоді як основні засоби ВЕД «промисловість» збільшилися на 386 % (з 285,33 млрд грн до 1101,20 млрд грн); «будівництво» на 408 % (з 15,46 млрд грн до 63,11 млрд грн); «оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів» на 541 % (з 19,64 млрд грн до 106,25 млрд грн); «охорона здоров'я та надання соціальної допомоги» на 288 % (з 21,62 млрд грн до 62,38 млрд грн); а «мистецтво, спорт, розваги та відпочинок; надання інших видів послуг» взагалі, на 1775 % (з 15,23 млрд грн до 270,22 млрд грн).

Однак у 2013 р. основні засоби ВЕД «освіта» зменшилися по відношенню до 2000 р. на 1397 %, а по відношенню до 2010 р. — на 2225 %, тоді як основні засоби ВЕД «промисловість» збільшилися по відношенню до 2000 р. на 613 %, а до 2010 р. на 159 %; «будівництво» на 534 % і 131 %; «оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів» на 626 % і 116 % відповідно до 2000 та 2010 років. Основні засоби за видами економічної діяльності представлено у табл. 1 Додатка А.

До того ж, ступінь зносу основних засобів освіти у 2000 р. становив 40,5 %, а в 2013 р. — 44,9 %, у той час як ступінь зносу основних засобів інших видів економічної діяльності, наприклад, «оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів», з 38,8 % у 2000 р. зменшився до 32,1 % в 2010 р., а «мистецтво, спорт, розваги та відпочинок; надання інших видів послуг» — з 45,5 % у 2000 р. до 7,4 % у 2010 р. Ступінь зносу основних засобів за видами економічної діяльності представлено у табл. 2 Додатка А.

Аналіз ефективності освіти з точки зору її впливу на економічне зростання має практичну цінність через те, що: виявляє джерела та чинники економічного зростання; сприяє оптимальному розподілу ресурсів між

різними сферами; пояснює розподіл доходів у суспільстві; впливає на поведінку споживачів освітніх послуг як інвесторів системи освіти.

У контексті вищевикладеного, одним із пріоритетних напрямів є реформування економічних засад системи освіти, яке має спрямовуватися на створення прозорих фінансово-економічних механізмів цільового накопичення та адресного використання коштів, потрібних для реалізації в повному обсязі конституційних прав громадян на освіту. Необхідність звернення до низки заходів щодо реформування системи освіти, зокрема її фінансування, визначено Національною доктриною розвитку освіти. З цією метою Національна доктрина передбачає необхідність збереження контролю держави за механізмами забезпечення обсягів фінансування освіти, які поступово збільшуватимуться за рахунок бюджетного фінансування та залучення додаткових джерел фінансування з метою доведення їх до середніх показників європейських держав. При цьому джерелами фінансування освіти мають бути кошти державного та місцевих бюджетів; кошти юридичних і фізичних осіб, громадських організацій та фондів, у тому числі благодійні внески і пожертвування; кошти від надання навчальними закладами додаткових освітніх та інших послуг; гранти; кредити на розвиток навчальних закладів усіх рівнів та здобуття освіти; кошти від здійснення навчальними закладами економічної діяльності, регламентованої державою.

Передумовою для успішного, цілеспрямованого та ефективного впровадження відповідних реформ є можливість отримання об'єктивної інформації щодо сучасного рівня фінансування системи освіти [216; 338].

Так, видатки зведеного бюджету на вищу освіту у 2000 р. склали 2,3 млрд грн, або 4,7 % від загальних видатків і 32,2 % від видатків на освіту, а у 2014 р. — 20,5 млрд грн, або 5,6 % від загальних видатків і 28,5 % від видатків на освіту. Видатки зведеного бюджету на вищу освіту наведено у табл. 1 Додатка Б.

Цей аналіз свідчить про те, що серед проблем, які характеризують ситуацію у сфері освіти, зокрема вищої, найсуттєвішою є неефективність макроекономічного планування і державного фінансування системи освіти.

У країнах з розвинутою ринковою економікою витрати держави на освіту значні і постійно зростають. Державний вплив на цю сферу має яскраво виражений економічний характер й освіта стає елементом стратегії економічного зростання, а сприяння йому та його прогнозування увійшло у практику державного регулювання всіх розвинутих країн.

З метою визначення загальних національних витрат у цій сфері й оцінки різноманітних джерел фінансування і використання коштів, що надходять від фінансових установ та організацій для різного використання, Україна розпочала впровадження допоміжного рахунка освіти.

Допоміжний рахунок освіти, зокрема вищої — широко визнаний у європейській статистичній практиці метод узагальнення, опису й аналізу фінансування національних систем освіти, який використовується для удосконалення їх діяльності. Методологія складання допоміжного рахунка освіти розроблена європейськими статистиками для забезпечення Європейської статистичної комісії співставними індикаторами щодо фінансових потоків, спрямованих країнами у цю галузь. Крім того, він може використовуватися і в інших нестатистичних цілях.

Допоміжний рахунок освіти — це інструмент, придатний для інформування керівників у галузі освіти по таких питаннях: розробка стратегії, її реалізація, ведення політичного діалогу, моніторинг та оцінка діяльності всієї системи. Насамперед рахунок призначений для політиків та керівників, які можуть використати їх для поліпшення управління діяльністю системи освіти.

Це особливо важливо для визначення майбутніх завдань та цілей. За умови регулярного використання рахунок освіти допомагає відстежувати тенденції витрат, що має значення для моніторингу та оцінки системи освіти.

Дані рахунка освіти можуть використовуватися для прогнозування фінансових потреб системи вищої освіти країни [217].

Загальні витрати на освіту в Україні у 2007 році склали 53,47 млрд грн, у 2008 році — 70,39 млрд грн, у 2009 р. — 77,41 млрд грн, у 2010 р. — 91,07 млрд грн, у 2011 р. — 97,60 млрд грн, у 2012 р. — 111,18 млрд грн. Порівнюючи з показниками національної економіки у 2007 та 2008 роках, Україна витратила 7,4 % валового внутрішнього продукту (ВВП) на освіту, у 2009 р. — 8,5 %, у 2010 р. — 8,4 %, у 2011 р. — 7,5 та у 2012 р. цей показник становив 7,9 % (державні та приватні витрати разом з урахуванням офіційних і неофіційних прямих платежів населення).

Відповідно, у вищій освіті першого (бакалавр) та другого (спеціаліст, магістр) етапів ці витрати у 2012 р. становили 3,1 % ВВП. Частка витрат державного сектору на освіту становила 6,7 % ВВП, що відповідає рівневі розвинутих країн Європейського союзу. Допоміжні рахунки освіти України (ДРО) наведено в табл. 2 Додатка Б.

Навчальні заклади першого етапу вищої освіти є найбільшими споживачами фінансових ресурсів: 38,0 % загальних витрат на освіту.

Для забезпечення другого етапу вищої освіти було спожито лише 1,5 % загальних витрат на систему.

Навчальні заклади, котрі здійснюють підготовку першого та другого етапу вищої освіти, споживали кошти державного (70 %) та недержавного секторів (30 %). Причому навчальні заклади, що забезпечували підготовку першого рівня вищої освіти, на 29 % фінансувалися за рахунок коштів домогосподарств.

У системі доступу громадян до здобуття вищої освіти дедалі відчутнішим є вплив ринкових відносин. За останні роки більшу частину студентів, прийнятих до вищих навчальних закладів, становлять особи, зараховані на навчання на контрактній основі. Тому значна частина коштів недержавного сектору на рівні домогосподарств (74,9 %) витрачається саме для забезпечення першого етапу вищої освіти.

У вищій школі також наочною є незбалансованість між масштабами діяльності та обсягами фінансування. Значні обсяги залучаються вищою освітою з позабюджетних коштів, передусім, за рахунок часткової плати за навчання.

За допоміжними рахунками освіти загальні суми такої плати становлять 12248,5 млн грн, або до 29 % усіх видатків на вищу освіту (5644 грн на одного студента). Проте дані, отримані із загального аналізу допоміжного рахунка освіти, показують, що частка витрат державного сектору на освіту в Україні становила 6,7 % ВВП, що відповідає рівневі розвинутих країн Європейського союзу. Це свідчить, що кошти, які спрямовані на фінансування освіти, відповідають економічному розвитку країни. До того ж, аналіз ДРО виявив в Україні залежність від приватного фінансування вищих рівнів освіти. Причому як перший, так і другий етапи вищої освіти фінансуються, в основному, домогосподарствами — 97 % та 60 % від витрат недержавного сектору за відповідними рівнями освіти. Поряд із цим слід відзначити, що протягом 2007–2012 років частка державного фінансування системи освіти в Україні збільшилась з 75 до 85 % [217].

Попри досить значне зростання абсолютних показників державних витрат на підготовку фахівців, частка цих витрат у державному бюджеті поступово зменшувалася. У 2013 році видатки на державне замовлення становили трохи менше 5 % від усіх державних витрат, натомість у 2007 році цей показник становив майже 5,5 %. Найбільшою їх частка була у 2010 році — 6,4 %. Підготовка фахівців і науково-педагогічних кадрів становить більшість витрат державного замовлення. Протягом чотирьох останніх років цей показник становить 90–91 % від загалу. Водночас витрати на підготовку робітничих кадрів з Державного бюджету були різко скорочені у 2011 році — майже в чотири рази. Фактично, скорочення видатків з Державного бюджету на державне замовлення у 2011 році відбулося переважно саме за рахунок навчання робітничих кадрів. З того часу показники підготовки робітничих кадрів не відновилися. Решту витрат на підготовку робітничих кадрів було

покладено на місцеві бюджети. У 2014 році витрати на підготовку робітничих кадрів заплановані у розмірі 1,41 млрд грн, що становить лише 37 % номінальних витрат від рівня 2010 року.

Ключовим для адміністрування фінансового забезпечення національної системи вищої освіти України є питання оплати підготовки здобувачів вищої освіти. Однак, в Україні відсутні нормативи для розрахунків вартості навчання особи у закладі вищої освіти.

Сьогодні вартість навчання у закладах системи вищої освіти України досить сильно різниться.

Так, середня за всіма напрямками вартість навчання за денною формою для здобуття ступеня бакалавра для студентів, прийнятих у 2014/15 навчальному році з оплатою за кошти фізичних і юридичних осіб, у різних закладах становить від 6500 до 11000 грн, за заочною — від 3600 до 8400 грн.

Беручи до уваги той факт, що понад 50 % студентів навчаються за кошти фізичних і юридичних осіб, можемо зробити висновок, що вартість навчання одного студента за кошти Державного бюджету суттєво вища, аніж за кошти фізичних чи юридичних осіб.

Як наслідок, склалося становище, коли матеріальна база освіти, зокрема вищої, продовжує стрімко старіти. Фактично вартість основних фондів освіти майже не змінилася. Нові основні фонди в освіті за останні десятиліття вводилися в експлуатацію вкрай повільно. Зважаючи на поточний стан економіки України, збільшення видатків на вищу освіту з Державного бюджету у найближчі роки неможливе, тому одним із пріоритетних напрямів реформування національної системи вищої освіти Україні має бути реформування її економічних засад, спрямоване на оптимізацію використання таких коштів і створення прозорих фінансово-економічних механізмів цільового накопичення та адресного використання коштів, необхідних для реалізації у повному обсязі конституційних прав громадян на вищу освіту [313].

Закон України «Про формування та розміщення державного замовлення на підготовку фахівців, наукових, науково-педагогічних та робітничих кадрів, підвищення кваліфікації та перепідготовку кадрів» [40] дав змогу відійти від непрозорого ручного розподілу державного замовлення, проте багато аспектів цього процесу визначається підзаконними нормативно-правовими актами або ж їм бракує чіткості правового регулювання. Аналіз структури державних витрат на підготовку фахівців дає змогу виявити пріоритети, які щороку обирає держава, формуючи обсяги державного замовлення. Загалом (станом на липень 2014 року) на державне фінансування у поточному році заплановано витратити 20,5 млрд грн (на 185 млн грн, або на 1 % більше, ніж у 2013 р.) (рис. 1.5).

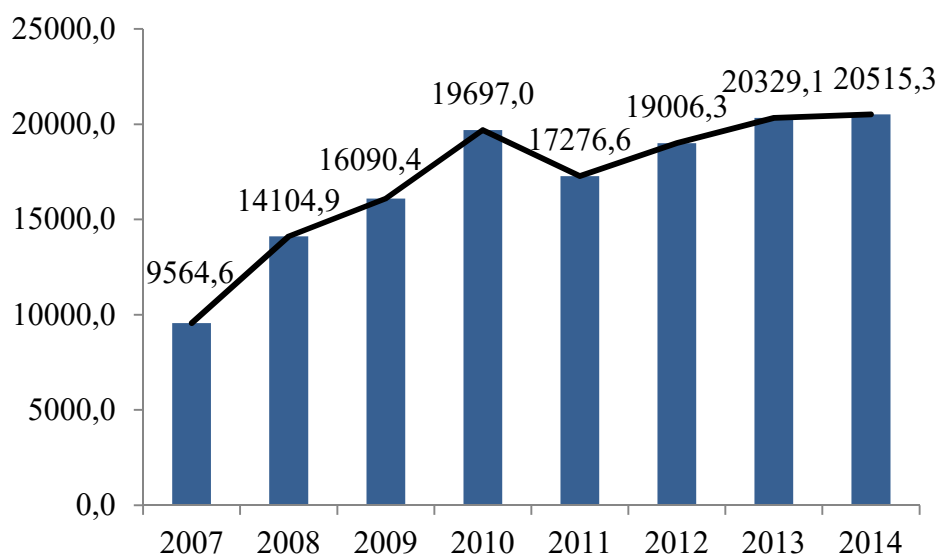


Рис. 1.5. Заплановані витрати на державне замовлення, млн грн  
(побудовано автором за даними [79; 288])

Вища освіта завжди поєднувалась із науковими дослідженнями. Світові рейтинги університетів значною мірою визначаються обсягами і результатами наукових досліджень.

Україна має значні проблеми із проведенням ефективної наукової, науково-технічної та інноваційної політики. Стан наукової, науково-технічної сфери за ці роки різко погіршився: скорочено обсяг замовлень



на наукову та науково-технічну продукцію, скоротилася кадрова та матеріальна база проведення досліджень та розробок, різко зменшилася результативність самої науки. Дослідники значною мірою пов'язують це зі зміною фінансової підтримки науки. У 2013 році питома вага загального обсягу витрат у ВВП становила 0,77 %, у т. ч. за рахунок коштів державного бюджету — 0,33 %.

В той же час, за даними Європейської статистики, у 2012 р. середній рівень обсягу витрат на наукові дослідження та розробки країн ЄС-27 у ВВП становив 2,06 %. Більшою частка витрат на дослідження та розробки була у Фінляндії — 3,55 %, Швеції — 3,41 %, Данії — 2,99 %, Німеччині — 2,92 %, Австрії — 2,84 %, Словенії — 2,80 %, Франції — 2,26 %, Бельгії — 2,24 %, Естонії — 2,18 % та Нідерландах — 2,16 %; найменшою — у Румунії, Кіпрі, Болгарії, Латвії (від 0,42 % до 0,66 %) [237, с. 47].

Сектор системи вищої освіти у 2013 році отримав 688057,6 тис. грн фінансування витрат на виконання наукових та науково-технічних робіт (6,1 % всіх витрат на науку), переважна частина яких надійшла з держбюджету — 438476,5 тис. грн [237, с. 7].

Основними фінансуючими організаціями в Україні є адміністратори бюджету (центральні та регіональні/місцеві урядові установи) та приватний (недержавний) сектор, представлений домогосподарствами (рис. 1.6).

Міністерство освіти і науки виступає найбільшим адміністратором центрального бюджету і контролює 73,4 % центрального фінансування (22,7 % всіх витрат державного сектору), тоді як решта коштів розподіляється Міністерством аграрної політики та продовольства (9,8 %) та іншими центральними урядовими органами (Міністерством охорони здоров'я (7,4 %), Міністерством внутрішніх справ (2,8 %), Міністерством культури (2,4 %), Міністерством фінансів (0,9 %)). Решта фінансових посередників, з числа органів державного управління, контролювали лише 3,3 % коштів

Державного бюджету, спрямованих на освіту. Але більш суттєву роль у розподілі коштів, спрямованих в систему освіти, відігравали регіональні та місцеві органи управління, котрі здійснювали пряме фінансування освіти за рахунок коштів місцевих бюджетів, які в 2 рази перевищували кошти з Державного бюджету. Місцеві урядові структури розподіляли у 2012 році 69,0 % всіх державних фондів і 58,4 % загальних витрат на освіту.

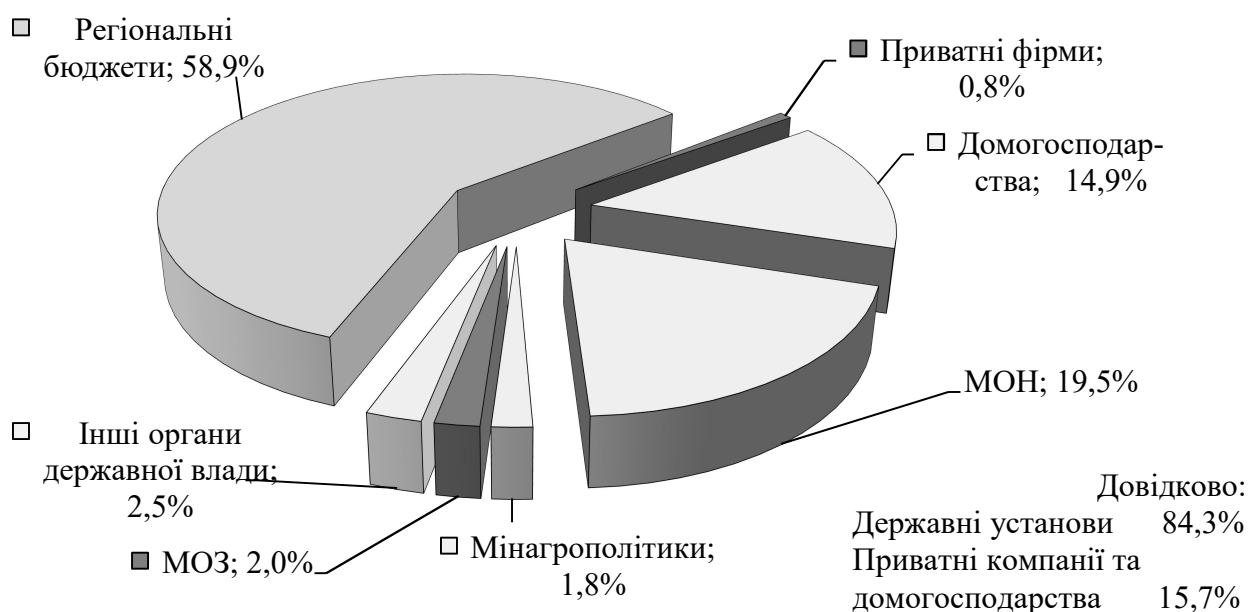


Рис. 1.6. Структура загальних витрат на освіту  
за фінансуючими організаціями в Україні в 2013 р., %  
(побудовано автором за даними [218, с. 7])

Видатки на вищу освіту у 2000–2014 рр. становили у відсотках до ВВП — від 1,3 % (2000 р.) до 2,3 % (2009, 2010 рр.), у відсотках до загальних витрат консолідованого бюджету України — від 4,7 % (2000 р.) до 6,9 % (2002 р.) і 6,8 % (2009 р.). При цьому, якщо у 2000–2002 рр. видатки на вищу освіту України суттєво зросли, то протягом 2003–2007 рр. відбулася їх стабілізація, яка повторилась у 2012–2014 рр. після зниження у 2009–2011 рр. (рис. 1.7).

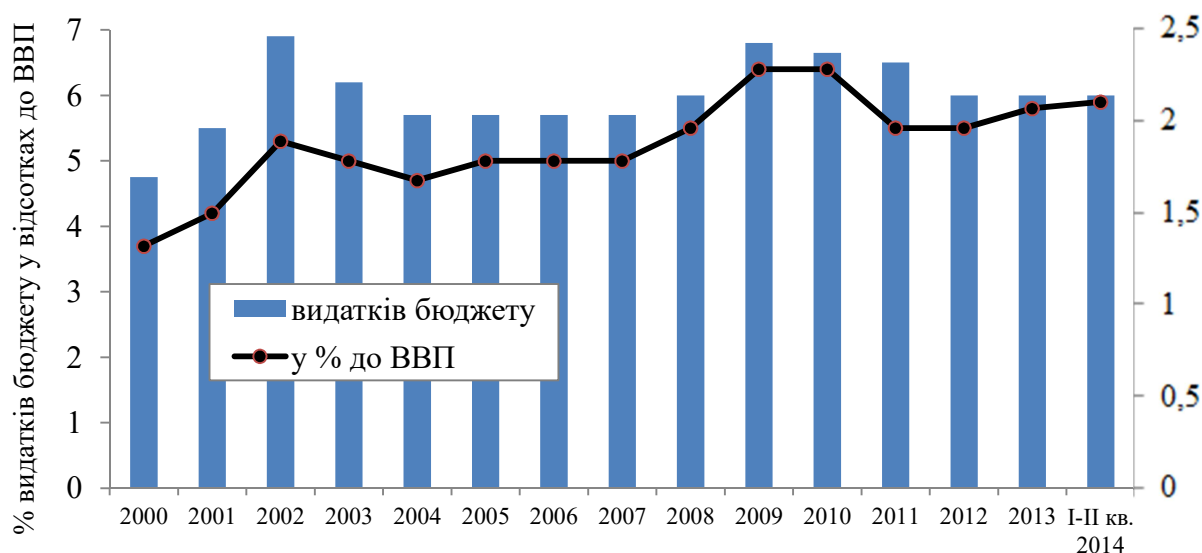


Рис. 1.7. Видатки на вищу освіту України, %  
(побудовано автором за даними [314, с. 52])

Слід також зазначити, що освіта України є мало привабливою для зовнішнього інвестування. Так, прямі іноземні інвестиції в освіту України досягли максимуму на початку 2007 року та становили 36,7 млн дол. США, зменшившись на початку 2008 року до 18,1 млн дол. США (0,06 % від обсягів інвестицій в економіку України). Не покращився стан і у 2013 році, на початок якого було зафіксовано інвестицій в освіту України 10,1 млн дол. США, а наприкінці — 14,4 млн дол. США. Інвестиційна зовнішньоекономічна активність вітчизняного бізнесу теж є низькою: максимум інвестицій — 3563,5 тис. дол. США було зафіксовано на початку 2001 року, з 2003 року їх обсяги є мізерними та становлять близько 4 тис. дол. США, а з 2010 року відповідні дані вилучено з метою забезпечення виконання вимог Закону України «Про державну статистику» щодо конфіденційності інформації (рис. 1.8).

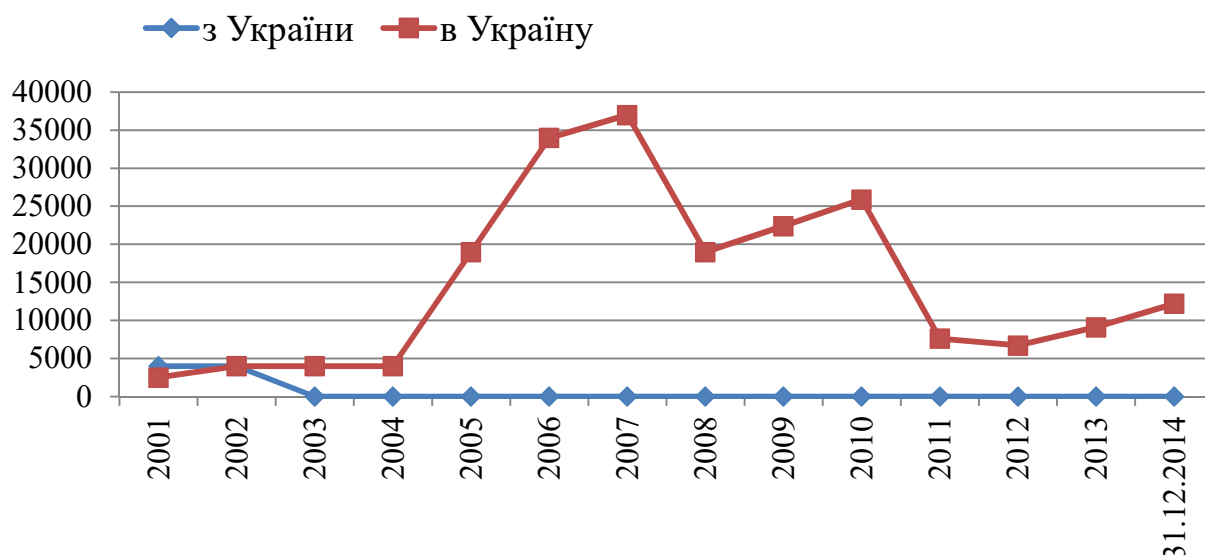


Рис. 1.8. Прямі інвестиції зовнішньоекономічної діяльності  
в освіту, тис. дол. США

(побудовано автором за даними [301, с. 19–20, 38–39; 314, с. 74])

Фахівці з вищою освітою займають ключову позицію у складі української економіки. Освітньо-кваліфікаційний потенціал працівників в Україні традиційно високий. Так, у 2014 році число працівників з вищою освітою становило майже 60 % облікової кількості штатних працівників економіки України, у тому числі 23,6 % — з неповною і базовою вищою освітою, 35,6 % — з повною вищою освітою. За деякими видами економічної діяльності працівники з вищою освітою були переважною категорією працівників, зокрема у фінансовій і страховій діяльності — майже 88 %; державному управлінні — 85 %; науці — 80 %; інформації та телекомунікації — 76 %; музейно-бібліотечній діяльності — 75 %; освіті — 73 % тощо.

Розподіл працівників з вищою освітою за видами економічної діяльності у 2014 році, у відсотках до облікової кількості штатних працівників, наведено у Додатку В.

За даними дослідження Глобальної конкурентоспроможності, яке проводить світовий економічний форум, за кількісним показником — охоплення вищою освітою, Україна перебуває в числі перших 10–15 країн світу. Доволі високі показники має вища математична і природнича освіта —

Україна традиційно посідає тут місце не нижче 50-го. Однак за якістю бізнес-освіти Україна тривалий час перебувала у другій сотні і лише у 2014 році піднялася до 88 місця [82; 314].

У рейтингу Глобального індексу конкурентоспроможності (The Global Competitiveness Report) [314; 366] «Стан вищої та професійної освіти в цілому» (Higher education and training) — 40-е; (для порівняння відповідно: 2013–2014 р. — 43-е; 2012–2013 р. — 47-е; 2011–2012 р. — 51-е; 2010–2011 р. — 66-е); у тому числі: «5.02. Охоплення вищою освітою» (Tertiary education enrollment, gross %) — 13-е (10-е; 10-е; 7-е; 8-е); «5.03. Якість системи освіти в цілому» — 72-е; (79-е; 70-е; 62-е; 56-е); «5.04. Якість математичної та природничої освіти» (Quality of math and science education) — 30-е (28-е; 34-е; 36-е; 42-е); «5.05. Якість освіти з менеджменту» (Quality of management schools) — 30-е (28-е; 34-е; 36-е; 42-е); а також: «12.04. Співробітництво університетів і бізнесу в сфері наукових досліджень» (University-industry collaboration in R&D) — 62-е (77-е; 69-е; 70-е); «12.06. Наявність наукових та інженерних кадрів» (Availability of scientists and engineers) — 105-е (46-е; 25-е; 51-е).

Не менш неоднозначними виглядають показники розвитку системи вищої освіти також у Глобальному інноваційному індексі (The Global Innovation Index [314; 348]), в якому у 2014 році Україна посідала 63-е місце серед 143 країн світу (для порівняння, відповідно: проти 71-го серед 142 країн у 2013 р., 2012 р. — 63-е/141 країни, 2011 р. — 60-е/125 країн), у тому числі за такими важливими показниками: 30 «2.2. Рівень розвитку системи вищої освіти (Tertiary education)» — Україна у 2014 році посіла 34 місце (2013 р. — 42-е; 34-е; 39-е), зокрема — «2.2.1. Охоплення вищою освітою» (Tertiary enrolment, % gross) — 11-е (79,7 %) (2013 р. — 8-е; 8-е; 6-е); «2.2.2. Частка випускників наукової та інженерної спрямованості» (Graduates in science & engineering, %) — 23-е (25,6 %) (17-е; 19-е; 7-е); «2.2.3. Залучення іноземних студентів» (Tertiary inbound mobility, %) — 64-е (1,8 %) (68-е; 64-е; 69-е); «2.3.3. QS ранжування університетів, середній

найвищий бал 3 кращих університетів» (QS university ranking, average score top 3) — 48-е (2013 р. — 50-е); «6. Результативність наукових досліджень» (Knowledge & technology outputs) — 32-е місце (2013 р. — 45-е; 2012 р. — 30-е; 2011 р. — 40-е), зокрема за показниками: «6.1. Створення нових наукових знань» (що характеризується кількістю патентів та наукових статей) (Knowledge creation) — 15-е місце (17-е; 21-е; 22-е); «6.3. Поширення знань» (Knowledge diffusion) — 71-е (89-е; 55-е; 52-е); «6.2. Впливу знань» (Knowledge impact) — 85-е (73-е; 66-е; 84-е).

Таким чином, вища освіта є однією з найважливіших складових особистісного і соціально-економічного розвитку. Вона розширює можливості людини щодо придбання знань і професійних навичок, формує людський капітал, поліпшує якість життя і є джерелом економічного зростання. Однією з основних складових індексу людського розвитку, який обчислюється та публікується Програмою розвитку ООН, є індекс досягнутого рівня освіти, що характеризує грамотність дорослого населення та сукупну частку учнів усіх навчальних закладів. За цим показником Україна впродовж усього періоду моніторингу рівня людського розвитку залишається у групі розвинутих країн, що значною мірою зумовлює її приналежність до країн із «середнім» рівнем людського розвитку за сумарним індексом [272].

Рівень охоплення вищою освітою для України є дуже високим, також високими є значні досягнення цієї галузі. Грамотність серед дорослого населення є майже універсальною, а частка людей з вищою освітою перевищує рівень багатьох країн із значно вищим економічними показниками на душу населення.

Однією з невирішених проблем в освітній сфері залишається «перекіс» у спеціальностях. Зважаючи на престижність певних спеціальностей (економістів, юристів, акторів), значна кількість абітурієнтів обирають так звані «модні» спеціальності. А після закінчення ВНЗ багато випускників

залишаються без роботи. З огляду на це, необхідними видаються регулярні дослідження ринку праці, моніторинг потреб у певних спеціалістах.

За теперішніх економічних умов в Україні макроекономічне планування та прогнозування підготовки фахівців з вищою освітою як фактор кадрового забезпечення розвитку національної економіки та регулятор ринку висококваліфікованої праці має формуватися на науковій основі, відповідно до потреб пріоритетних і перспективних напрямів розвитку національної економіки.

## **1.2 Концептуальні і науково-практичні підходи до управління системою вищої освіти**

Освіта — один з найскладніших інститутів соціалізації. Саме через освіту суспільство забезпечує свій розвиток. Є кілька підходів до аналізу розвитку освіти.

В основу першого підходу була покладена мета освіти, яку було сформульовано як нормативний ідеал освіченої людини в суспільстві. Ця галузь проникає в усі сфери життя, але завжди вбудована у відповідну історичну епоху. Карл Мангейм говорив, що мета освіти відображена не лише епохою, а й країною. Так, етапи розвитку освіти слід розглядати відповідно до нормативних ідеалів. Наприклад, у Спарті центральним інтересом є воїн, в Афінах — оратор, а в соціалістичному суспільстві ідеалом, за Шульманом, був морально витриманий, послідовний будівник комунізму.

Другий підхід припускає, що в основі розвитку освіти лежить тип культури. Прихильники цього підходу — Мід, Саймон, Кумбс, Ільїн. Вони стверджують, що розвиток цивілізації ознаменувався зміною домінантних типів, відповідно до них змінюється освіта як транслятор культури. Освіта стає масовою і відірваною від джерела знання.

В основі третього, інституціонального підходу, лежать етапи інституціоналізації системи освіти. Як домінанта виділяється нормативний, державно детермінований характер освіти (Дюркгейм, Мангейм). Освіта розглядається як система цілеспрямованого впливу на підростаюче покоління з метою його адаптації до потреб суспільства. До цього підходу тяжіє вітчизняна система освіти.

Враховуючи особливості викладених підходів, їх використання залежно від соціально-економічного розвитку суспільства, доцільно визначити основи концепції побудови управління системою вищої освіти України на даному етапі, які включають:

- спрямованість системи вищої освіти на задоволення потреб держави у кваліфікованих фахівцях, що є передумовою інтенсивного розвитку країни;
- підвищення рівня забезпечення кожного члена суспільства у наданні кваліфікованих послуг щодо отримання вищої освіти.

Все це дасть можливість забезпечити як гармонійний розвиток соціально-економічної сфери держави, так і духовний та культурний розвиток кожної людини.

Зміст освіти визначається також освітньою потребою суспільства та особистісною потребою в освіті. Граничний рівень потреби відповідає типу культури і виражається у формі уявлень про нормативний ідеал освіченої людини. Освітня потреба носить локальний характер і визначається масштабами держави і її культурою. У цьому разі освіту оформлено нормативними документами, що становлять державну політику. Кожна держава формує свою систему освіти, яка регулює освітні потреби держави. Наприклад, у Японії система освіти орієнтована на блискуче виконання завдання в групі за заданим зразком, в Америці — орієнтація на індивідуальний успіх і особисті досягнення.

Можна виділити такі механізми і важелі реалізації державної освітньої політики:



– правові (уся сукупність нормативних актів, що регулюють діяльність системи освіти): національний закон про освіту (в Японії — національна концепція про освіту; у Вірменії — національна доктрина про освіту); державні стандарти в галузі освіти (нормативна основа діяльності конкретного інституту, дотримувана усіма); система акредитації та ліцензування освітніх установ; статuti навчальних закладів;

– непрямі механізми впливу: економічні механізми (бюджетне фінансування освіти) — система позабюджетних інвестицій (держава формує митні та інші пільги для тих підприємств, які інвестують в освіту);

– ідеологічні механізми (державне регулювання і відтворення панівної ідеології, основний механізм — утримання державного стандарту).

Особистісна освітня потреба пов'язана зі створенням образу навколишнього світу. Це та система цінностей, моделей поведінки, яка дає змогу людині орієнтуватися в навколишньому світі. Товариство є тим освітнім середовищем, з якого людина отримує інформацію, необхідну для орієнтації в навколишньому світі. У цьому сенсі особистість має потреби, що виходять за рамки державної системи освіти. Факторами, що визначають особистісну потребу в освіті, є: місце проживання (географічний фактор); сімейні традиції (соціальний фактор); матеріальне становище (економічний фактор). Масштаб освітньої потреби визначається кількістю учнів, які бажають потрапити або залишитися в системі освіти. У соціології він вимірюється розмірами контингенту учнів. На масштаб освітньої потреби впливають: демографічний фактор; географічний фактор; інтернаціоналізація освіти. Освітня потреба має властивість розширеного відтворення, тобто, чим вище рівень освіти, тим вище потреба у подальшій освіті, зокрема, вищій [354].

У Законі України «Про вищу освіту» даються такі визначення поняттям «вища освіта» та «зміст вищої освіти». Вища освіта — освіта, яка здобувається особою у вищому навчальному закладі в результаті послідовного, системного та цілеспрямованого засвоєння змісту освіти,

що ґрунтується на повній загальній середній освіті та завершується здобуттям певної кваліфікації за підсумками державної атестації. Зміст вищої освіти — науково обґрунтована система дидактичного і методично оформленого навчального матеріалу, яка створена з урахуванням суспільних вимог до кадрів з вищою освітою і визначається стандартами вищої освіти для освітньо-кваліфікаційного, освітньо-наукового рівнів із спеціальностей, визначених у відповідних переліках спеціальностей [94].

Сучасний етап політичного та соціально-економічного розвитку, який нерозривно пов'язаний із тенденціями світового розвитку, приєднанням нашої держави до загальноєвропейських процесів, вимагає принципово нових підходів у справі підготовки вищою школою висококваліфікованих кадрів для всіх галузей народного господарства, культури та самої вищої освіти.

Як відомо, основними напрямками культурно-освітньої і науково-технічної інтеграції України до Європейського Союзу визначено впровадження європейських норм і стандартів в освіті, науці та техніці, поширення власних культурних і наукових здобутків у ЄС. Ці кроки, спрямовані на підвищення в Україні європейської культурної ідентичності та інтеграцію до загальноєвропейського інтелектуально-освітнього та науково-технічного середовища, знайшли своє висвітлення у ряді узагальнюючих праць [6; 31; 165; 167; 199; 223; 250; 256].

Процес наближення України до Європи відбувається за кількома напрямками, один із яких — освітянський. У 1999 р. міністерства освіти 29-ти країн підписали Болонську декларацію. Цим актом країни-учасниці вирішили створити єдиний європейський освітньо-науковий простір. Після приєднання України до Болонського процесу цілком закономірно постала необхідність перебудови й удосконалення управління системою вищої освіти та спрямування української освіти на досягнення нею сучасного світового рівня, оновлення її змісту, форм і методів навчання, організаційних засад побудови та діяльності, примноження інтелектуального потенціалу України,

збільшення внеску в розвиток економіки, науки, освіти, культури країни й добробуту народу [213].

Управління — це процес впливу суб'єкта на ту чи іншу систему (біологічну, технологічну) з метою організації цієї системи, збереження, видозміни її структури, підтримки, зміни режиму діяльності, її програми [296, с. 636]. Система вищої освіти потребує управління, хоча відносно освіти управління має якісні відмінності: людина — це не об'єкт діяльності, на відміну від технологічної чи будь-якої іншої системи, людина вибірково ставиться до зовнішніх впливів. Саме тому управління системою вищої освіти є дуже складним і потребує великої уваги.

Управління освітянською сферою передбачає:

- визначення цілей, завдань освітніх інституцій усіх форм власності;
- конституювання та утворення освітніх інституцій;
- формування та організацію виконання планових рішень в освітній сфері;
- підтримку життєдіяльності освітніх інституцій;
- контроль за функціонуванням і спрямуванням розвитку освітніх інституцій.

Технологія управління освітою є послідовним, цілеспрямованим процесом, який має циклічний характер і формується через функції: конкретні види управлінської діяльності, які забезпечують формування прийомів, способів управлінського впливу на освітню сферу.

Функції управління освітою сформувалися в процесі створення розгалуженої структурно-функціональної системи освітянської сфери сучасного суспільства, відображають суть і зміст управлінської діяльності на всіх рівнях управління цією галуззю [122].

Поняття «державне управління» розглядається як важливий показник рівня функціонування державної влади, яка здійснює безпосередньо державне управління через законодавчо визначену систему органів державної влади. Ефективність управлінської діяльності органів державної

влади є однією з необхідних умов успішного функціонування всієї системи державного управління, важливим складником якої є управління системою вищої освіти.

Проблеми теорії і практики державного управління та його зв'язку з державною політикою аналізуються в роботах [14; 18; 316; 337].

У роботі [127] проаналізовано різні моделі управління вищим навчальним закладом, зокрема університетом, подано огляд історії розвитку університету як громадського інституту з моменту виникнення перших європейських вищих навчальних закладів до наших днів. Наприклад, болонська модель припускала, що головною метою є підготовка фахівців, паризька — що основну цінність становить заняття наукою, а підготовка фахівців є другорядним завданням. Надалі вибір однієї з цих цілей як пріоритетної відіграв вирішальну роль у визначенні форматів університетського управління. В наполеонівській моделі вищих шкіл вибір однозначно був зроблений на користь навчання, а в гумбольдтівській — на користь досліджень.

У другій половині XX століття роль лідера перейшла до американської моделі, що припускала управління університетом за аналогією з комерційним підприємством на основі критерію ефективності.

Найбільш детальний аналіз соціальних функцій університету, здійснення яких забезпечує його стійку громадську підтримку, проведено в роботі [364, с. 41]. Автори виділяють п'ять основних завдань: масова вища освіта на рівні бакалаврату; здійснення наукових досліджень; кадрове самовідтворення наукового співтовариства; підготовка фахівців у сферах, що вимагають високої, спеціалізованої кваліфікації; «культурне визначення ситуації» — по суті, інтелектуальна діяльність.

Таким чином, якщо вдається зберегти єдність реалізації наукових, освітніх і соціальних функцій, вона забезпечує нехай не завжди вимірну, але істотну перевагу, завдяки якій університет упродовж усієї своєї історії асоціюється з інтелектуальними стандартами найвищого рівня.

Сьогодні управління системою вищої освіти України перебуває у процесі постійних змін. З одного боку, це потребує вдосконалення механізму державного управління освітою, зокрема, розробки принципово нових підходів до форм і методів управління, визначення науково обґрунтованих нормативно-правових аспектів державного регулювання. З іншого — організаційно-економічна структура закладів системи вищої освіти в умовах глобалізації й інноваційного розвитку вже не відповідає сучасним об'єктивним потребам суспільства, зокрема, стає необхідним створення єдиного ефективного інформаційного забезпечення системи ВНЗ [334].

Державне управління системою вищої освіти в країнах світу розвивається і трансформується в нових умовах — на зміну централізованому жорсткому адміністративному контролю приходить гнучке управління автономними ВНЗ, а вплив на їх діяльність здійснюється за допомогою різних організаційно-економічних підходів та інструментів.

Якщо розглянути моделі управління в системі вищої освіти в розвинутих країнах з погляду їх різноманітності і спільності, слід визначити інтеграційні чинники в розвитку цього суспільного явища. До них можна віднести історичні, політичні і соціальні умови; культурно-національні традиції, погляди; сучасні міжнародні тенденції. За одностайною оцінкою західних учених, саме означені, а не науково-обґрунтовані аргументи й рекомендації щодо раціональної системи планування та експертизи відіграють провідну роль у створенні й розвитку моделей в управлінні системою вищої освіти в країнах Західної Європи.

Організація управління й контролю системи вищої освіти різних країн надзвичайно різниться: від автономії (Німеччина) — до контролю державними національними службами (Англія) та прямих інструкцій уряду й міністра національної освіти (Франція) [15; 34; 103; 121; 172; 295].

У США давно зрозуміли, що рівень розвитку освіти і науки визначає авторитет країни, її політичну значущість на міжнародній арені. Там

на освіту асигнується удвічі більше коштів, ніж на військові потреби. Спеціалісти з вищою освітою (а вони становлять 25 % працівників) виробляють 56 % валового продукту. За підрахунками американських економістів, інвестиції у початкову школу дають 40 % прибутку, в середню — 110 %, а у вищу — 340 % [1; 80; 295].

Аналіз механізмів управління системою вищої освіти розвинутих країн дає можливість побачити різноманітність централізованих і децентралізованих видів управління та доводить, що кожен із них по-різному впливає на розвиток системи вищої освіти країни. Найважливішою ознакою високого рівня розвитку та демократизації державного управління є активна участь в управлінні освітою місцевого самоврядування, що має складну структуру виконавчих органів. У вдосконаленні механізмів державного регулювання системи вищої освіти в Україні слід використовувати передовий досвід із вдосконалення процесів управління вищими навчальними закладами в сучасних ринкових умовах. Це постає найбільш важливим завданням, оскільки національна система управління вищими навчальними закладами вимагає модернізації і постійного вдосконалювання. Процес інтеграції до Євросоюзу в галузі вищої освіти України має бути концептуальнішим та більш поступальним [215].

Аналізу процесу розвитку системи державного управління освітою присвячені роботи [13; 29; 41; 87; 92; 93; 167; 221; 222; 223; 224; 230; 240; 252; 256; 285; 286], Б. Данилишина, І. Животовської, С. Зарецької, І. Ішиної, К. Корсака, В. Лугового, О. Яришко та інших.

Трансформаційні зміни в суспільстві вимагають постійного вдосконалювання системи вищої освіти України, тому вона потребує нових підходів, зокрема, й до діючої практики її фінансування.

У роботі Л. Яременко [343] запропоновано динамічну модель фінансово-господарських потоків ВНЗ на основі багатоцільового підходу у формуванні стратегії розвитку, комбінації державного і приватного фінансування та адаптації до мінливих ринкових умов. Головним напрямом

зростання ефективності фінансово-господарської діяльності є формування вектора стратегічних цілей ВНЗ та їх своєчасне коригування. Однак, запропонована модель не дозволяє вирішувати завдання щодо макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою.

О. Тимошенко [322] проаналізувала підходи до оцінки рівня фінансової незалежності вищого навчального закладу, які дають змогу виявити ефективність різних форм фінансування його діяльності шляхом розрахунку ступеня задоволення планової потреби в обсягах фінансування (у цілому та окремо за рахунок бюджетних і позабюджетних джерел) та оцінити тип фінансової стійкості вищого навчального закладу, класифікація якого крім традиційного підходу передбачає диференціацію кризового типу фінансового стану в розрізі позабюджетного, бюджетного та загального недофінансування.

Об'єктом дослідження щодо оцінки фінансової стійкості в цьому разі виступає вищий навчальний заклад, який входить до складу науково-інноваційного університетського об'єднання. Він являє собою складну систему, основними властивостями якої є: здатність здійснювати освітню, науково-дослідну та інноваційну діяльність; отримувати бюджетні кошти і позабюджетні доходи для компенсації понесених витрат.

Методичний підхід фінансової стійкості вищого навчального закладу, запропонований автором, передбачає врахування рівня задоволення планової потреби ВНЗ у фінансуванні за рахунок різних джерел, але це не вирішує основного завдання макроекономічного планування підготовки фахівців, не врахований регіональний фактор, а також не вирішені в цілому проблеми фінансування системи вищої освіти, що потребує подальших наукових розробок.

Управлінський науковий дискурс щодо якості вищої освіти представлено у дослідженнях [7; 32; 60; 63; 111; 120; 126; 178; 182; 228; 258; 350; 351; 365].

Для оцінювання якості вищої професійної освіти встановлено її характеристики, й Е. Коротков увесь комплекс таких характеристик пропонує розглядати в п'яти групах, за кожною з яких їх перелік встановлюється щонайменше за чотирма найважливішими критеріями, і пропонує використовувати їх для оцінювання, досліджень, аналізу та рекомендацій з якості вищої освіти. Кожен із таких критеріїв може бути оціненим певною сукупністю універсальних взаємопов'язаних і взаємодоповнюваних підходів: тестування на комп'ютері, ділова гра, аналіз кейсів, рольова гра, аналіз накопиченої інформації, соціометричні дослідження, самооцінка професійної підготовки, проектування стратегій, планів, концепцій, програмно-аналітична оцінка письмової роботи [128, с. 252, 254–255, 260–261].

Експертиза якості освіти, європейський підхід та оптимізація критеріїв оцінки якості вищої освіти України висвітлена в роботах [344; 352; 346; 363; 365].

Таким чином, основа управління якістю у закладах системи вищої освіти полягає у контролі відповідності фактичних знань студентів тим нормативам, які вироблено при викладанні кожної дисципліни, й на досягнення такої мети запропоновано модель адаптивної системи [326], котра дає змогу враховувати індивідуальні особливості студента при дистанційному навчанні та контролюванні знань.

Багато дослідників, які працюють над створенням автоматизованих систем оцінювання знань студентів [216; 294; 329], довели, що перевагою таких систем є підвищення об'єктивності оцінювання, а недоліком — суб'єктивні властивості еталону, з яким порівнюються фактичні знання студента з кожної дисципліни.

У [106] розглянуто процес моніторингу якості вищої освіти. Пропонована модель узагальнює модель циклічної перевірки агенцій із забезпечення якості, прийняту в Європейському просторі вищої освіти.



Розглянутий математичний апарат може поповнюватися новими типами контрольованих об'єктів, показниками їх якості, моделями оцінювання.

У роботах [88; 90; 117] проаналізовано державний контроль і моніторинг якості освітніх послуг, які реалізуються через ліцензування, атестацію та акредитацію ВНЗ. За визначенням Н. Жигоцької [88], усі показники поділяються на дві групи. Перша група складається з якісних і кількісних показників, наявність яких підтверджує готовність закладу до надання освітніх послуг. Другу групу складають кількісні показники (в абсолютному вираженні чи у відсотках), значення яких мають бути не меншими, ніж нормативи, що визначені експертним шляхом і жорстко встановлені. Насправді ж, експерти спроможні вказати лише інтервали, у межах яких можуть знаходитись кількісні значення відповідних показників.

Однак у всіх наведених роботах у розгляданні процесу моніторингу якості системи вищої освіти не розглядалося важливе питання щодо навчальних потужностей вищих навчальних закладів.

Серйозна увага дослідників до управління якістю освіти підтверджує важливість цієї проблеми і, водночас, ставить нові завдання, без вирішення яких стримується подальше удосконалення якості. Одним із найважливіших таких завдань є розробка методичного підходу та критеріїв оцінювання якості підготовки фахівців у порівнянні не з еталонними, виробленими викладачами кожної дисципліни (тобто усередині ВНЗ), а в порівнянні з тими вимогами, що їх висуває та зовнішня сфера діяльності, в якій застосовуватиме свої знання та навички випускник вищого навчального закладу. До того ж, урахування підходів щодо визначення якості є реалістичним при розгляді планування навчального процесу.

Дослідження та розробка нових теоретико-методологічних і практичних підходів до планування діяльності вищих навчальних закладів має істотний розрив з подібними процесами, спрямованими на підприємства промисловості чи будівництва. Однак останніми роками інтерес дослідників

до розробки методології і науково обґрунтованих практичних рекомендацій щодо планування окремих процесів діяльності ВНЗ суттєво збільшився.

Виконані розробки спрямовані на вирішення окремих питань управління ВНЗ, його фінансування тощо. Як правило, це стосується державних навчальних закладів, у яких обмеженість фінансування висуває проблему раціонального (оптимального) використання бюджетних коштів.

У [204] розглянуто деякі найважливіші аспекти функціонування ВНЗ державної форми власності в умовах трансформаційної економіки. Зокрема, розглядалися питання управління соціально-побутовою сферою.

У вказаній роботі досліджено особливості соціально-побутової сфери діяльності державного вищого навчального закладу, що функціонує за умов трансформаційної економіки України. Наведено концепцію управління, яка сприяє зниженню рівня витрат на комунальне обслуговування і підвищенню показників надходження коштів від функціональної діяльності. В її межах модель такої системи управління державного ВНЗ дає змогу регулювати собівартість послуг, що надаються житлово-комунальним сектором, планувати поселення в гуртожитки студентського містечка, надавати додаткові стипендії і субсидії для оплати житлово-комунальних послуг, оперативно управляти фінансовою дисципліною мешканців гуртожитків. Запропоновано структуру комплексу інформаційної підтримки рішень в управлінні соціально-побутовою діяльністю державного вищого навчального закладу, яка базується на концепції розподіленої бази даних. Розглянуто також внутрішні та міжорганізаційні віртуальні утворення в соціально-побутовій сфері діяльності державного вищого навчального закладу.

Іншу роботу [331] присвячено побудові системи управління господарчою діяльністю державного вищого навчального закладу і запропоновано вважати собівартість навчання студентів основним економічним показником оцінки діяльності ВНЗ. Процес управління господарською діяльністю ВНЗ полягає у плануванні поставок і запасів ресурсів, у виборі постачальників матеріальних ресурсів, контролі

за роботою матеріально-відповідальних осіб. Розроблено моделі управління господарчою діяльністю ВНЗ: управління собівартістю навчання; планування й обліку запасів; оцінки постачальників матеріальних ресурсів, а також визначення ефективності роботи матеріально-відповідальних осіб. Запропоновано комплекс інформаційної підтримки рішень у системі управління господарчою діяльністю державного ВНЗ.

Таким чином, у роботі розроблено концепцію організації управління економічним об'єктом у структурі вищого навчального закладу з використанням принципів системного підходу, реінжинірингу та теорії багатовимірних систем, що дає змогу підвищити стійкість економічного об'єкта за ринкових умов. Об'єктом управління виступає студмістечко. Для нього створено комплекс моделей управління, зокрема, фінансовими ресурсами, рейтингової оцінки персоналу, оцінки економічної ефективності інформаційно-аналітичної системи управління. Але основна увага у завданнях планування діяльності ВНЗ, як показує аналіз виконаних розробок, приділяється плануванню соціально-побутової сфери, господарчої діяльності, запасів матеріальних ресурсів та оцінки їх постачальників закладам освіти, студмістечка як об'єкта управління, хоча в сучасних умовах конкурентної економіки є важливим питання прогнозування та макроекономічного планування попиту на послуги ВНЗ і прийняття рішень для досягнення бажаної для національної економіки кількості фахівців з вищою освітою [35; 37; 117].

Особливої актуальності набувають питання гнучкого реагування системи підготовки фахівців на вимоги, що постійно змінюються, і потреби ринку праці в Україні, а також проблеми забезпечення регіонів спеціалістами, що є одним із головних чинників ефективного розвитку галузей економіки в країні.

Значний внесок у вирішення питань, пов'язаних із формуванням ринку праці спеціалістів із вищою освітою та розвитком вищої школи в країні,

здійснили такі вчені, як В. І. Куценко, І. К. Бондар, Д. П. Богиня, О. А. Грішнова, В. М. Данюк, Г. А. Дмитренко та інші.

Дослідження за цією проблемою постійно перебувають у зоні уваги й інших учених-економістів [12; 21; 22; 24; 26], які вивчали проблеми методичних підходів до визначення потреби у спеціалістах вищої кваліфікації та обсягів їх підготовки. Проте важливе теоретичне й практичне значення вказаних проблем, сучасні економічні реалії та вимоги зумовлюють необхідність продовження досліджень за вказаною проблематикою.

Макроекономічне планування та прогнозування виникли протягом двадцятого століття у процесі розвитку економіки як форми її регулювання. Відомо, що планування є породженням соціалістичної системи, яке як авторитарне та централізоване отримало розвиток у колишньому СРСР, а потім і в інших соціалістичних країнах. З часом воно поширилося в розвинених державах з ринковою економікою, у тому числі в США, Японії, Франції, Німеччині та ін.

Особливо це стало помітним у післявоєнний період. На це вплинули такі фактори: необхідність відбудови економіки, зруйнованої Другою світовою війною, визнання нової ролі держави і необхідності її втручання в регулювання економічного зростання і, зокрема, в змагання з колишнім соціалістичним табором.

Таким чином, незважаючи на те, що планування є продуктом соціалістичної системи, воно інтенсивно поширилось у світі як форма державного регулювання економіки [243].

Наприклад, у роботі В. Макарова [191] розглядалося прогнозування потреби у фахівцях споживчої кооперації СРСР. На основі запропонованої методики був виконаний прогноз у двох варіантах — загальної і додаткової потреби у фахівцях кооперативного сектору економіки, що дозволило зменшити можливість виникнення диспропорцій у підготовці фахівців. Однак, цю методику прогнозування можливо використовувати із з'ясуванням основних шляхів і перспектив еволюції економічної системи, можливих

структурних змін у ній, пріоритетних напрямів соціально-економічного прогресу та переходу нашої країни до умов ринкової економіки.

У роботі [234] автор узяв за основу гіпотезу, що попит на освітні послуги ВНЗ у наступному році залежить від попиту в поточному році.

Ураховуючи вплив демографічної ситуації в регіоні і зроблені припущення про застосовувані види управляючого впливу ВНЗ, автор отримав прогностну нелінійну динамічну модель попиту на освітні послуги ВНЗ (без урахування рівня якості освіти).

На жаль, система вищої освіти не є достатньо стійка, і рішення можуть змінюватися протягом кількох років. Наприклад, у 2006/07 навчальному році було прийнято 507,7 тис. студентів, а у 2013/14 році — 348,0 тис.

Сьогодні попит на освітні послуги формується під впливом багатьох факторів, основними з яких є сформована протягом років структура спеціальностей у навчальних закладах, попит з боку населення, замовлення держави та попит роботодавців. Дані звітів Рахункової палати України про результати перевірок використання коштів Державного бюджету України на підготовку кадрів свідчать про наявність загальнодержавної проблеми — значна кількість спеціалістів, які отримують вищу освіту та професійно-технічну освіту, не працевлаштовуються за фахом, а попит на фахівців на ринку праці ще не став визначальним критерієм оцінки ефективності діяльності навчального закладу. Така ситуація пов'язана з відсутністю відпрацьованого механізму взаємодії між Міністерством освіти і науки, Міністерством праці і соціальної політики, навчальними закладами, центрами зайнятості та підприємствами.

Здебільшого освітні стандарти є застарілими, навчальні заклади внаслідок низького матеріально-технічного забезпечення, дефіциту інформації щодо потреб економіки в кадрах частіше керуються комерційними інтересами задоволення попиту населення на освітні послуги. Це призводить до того, що населення отримує освіту, користуючись власними міркуваннями щодо престижу окремих спеціальностей та потреби

у відповідних фахівцях. Такі стереотипи не завжди об'єктивні й є причиною формування кадрового потенціалу, що не відповідає за кількістю і якістю потребам сучасного ринку праці. Роботодавці, які є покупцями робочої сили, практично не беруть участі в процесі підготовки кадрів. Розрізненість цілей та інтересів постачальників і покупців робочої сили призводить до професійно-кваліфікаційної структурної деформації, дефіциту кваліфікованих кадрів. Через відсутність їх конструктивної взаємодії ринковий механізм кадрового забезпечення економіки України має низьку ефективність. Очевидно, що роботодавці мають активніше брати участь у процесі підготовки кадрів у системі освіти, зокрема вищої, для чого накопичене широке коло засобів і форм.

У світовому суспільстві 30–50 % бюджету ВНЗ формується за рахунок коштів роботодавців, що дає їм можливість брати участь в освітньому процесі, стимулювати покращення якості освіти та її спрямування на розвиток навичок, безпосередньо вигідних для бізнесу [330].

Таким чином, можна зробити висновок, що в Україні сьогодні є дієві напрями і перспективи налагодження тісної взаємодії між наукою, освітою і бізнесом, що потребують формування нормативної бази в сфері стимулювання роботодавців до прийняття участі у підготовці і працевлаштуванні кадрів, удосконалення організаційних форм співпраці та втілення нових форм взаємодії «університет — наука — бізнес» у межах міжнародних проектів. Комплексне здійснювання названих заходів сприятиме наближенню змісту освітніх послуг до потреб роботодавців.

У роботі [291] при прогнозуванні попиту на освітні послуги ВНЗ автор врахував той факт, що попит зазнає впливу таких чинників, як ціна на освітні послуги, кількість випускників регіону, доходи населення регіону. Також розроблений підхід до оцінки конкурентоспроможності ВНЗ, який базується на значущих для споживача показниках, встановлених у результаті опитування при визначенні ступеня впливу на індивідуальний попит з

урахуванням їх питомої ваги. Але автор не враховує потребу ринку праці у певних фахівцях як за регіонами, так і в цілому в країні.

Запропонована в роботі [233] концепція дослідження динаміки попиту на послуги ВНЗ включає п'ять етапів:

- I – Визначення факторів мотивації абітурієнтів щодо вступу до ВНЗ.
- II – Моделювання динаміки попиту на послуги ВНЗ.
- III – Формування управляючого впливу.
- IV – Реалізація управляючого впливу.
- V – Оцінювання ефективності застосування управляючого впливу.

На першому етапі видається доцільним визначити значущі фактори мотивації абітурієнтів щодо вступу до ВНЗ [231; 347].

На другому етапі відбувається моделювання динаміки попиту на послуги вищих навчальних закладів. Складність безпосереднього експериментального дослідження процесів формування попиту на освітні послуги зумовлює необхідність побудови адекватних моделей динаміки попиту. На цьому етапі виникає питання, які методи і моделі доцільно використовувати для моделювання динаміки попиту на послуги ВНЗ. Протікання процесів формування попиту на освітні послуги ВНЗ у часі визначає необхідність застосування для їх моделювання динамічних моделей.

На третьому етапі відбувається формування управляючого впливу ВНЗ, який полягає у прийнятті відповідних рішень адміністрацією освітнього закладу для досягнення бажаного рівня попиту.

На четвертому етапі відбувається реалізація сформованих управляючих впливів. На останньому, п'ятому, етапі відбувається оцінка ефективності застосованого управлінського впливу. Під ефективністю автор розуміє перевищення додаткового доходу, який буде отримано від залучення до навчання додаткової кількості студентів, над витратами на реалізацію методів управління. ВНЗ має обрати такі методи управління, які дадуть йому можливість найменшим залученням ресурсів досягти мети з набору студентів.

Але методичні підходи макроекономічного планування в управлінні системою вищої освіти, які могли б забезпечити підвищення її ефективності, в роботі не розглянуто.

Отже, проведений аналіз довів, що актуальною проблемою розвитку національної економіки є дисбаланс між реальними потребами ринку праці у фахівцях певної компетентності і пропозицією, що формується випускниками вищих навчальних закладів. Наслідком цього є певні диспропорції на ринку праці, зокрема, його перенасиченість фахівцями з вищою освітою за певними спеціальностями. Такі проблеми притаманні не лише Україні та країнам СНД, а й ринкам праці держав Європи, США та інших країн, і тому вважаються глобальними [51].

Основною причиною такої ситуації в нашій країні є відсутність дієвої системи макроекономічного планування потреб ринку праці у певних фахівцях з вищою освітою.

Матеріали аудитів Рахункової палати України [266] показали, що система вищої освіти та механізм державного замовлення не відповідають реаліям сучасного ринку праці, не забезпечують балансу потреб і пропозицій, а отже не забезпечується ефективне використання бюджетних коштів.

Аудитами доведено, що спрямовування бюджетних коштів на утримання ВНЗ, відповідно до можливостей бюджету та потужностей ВНЗ щодо надання освітніх послуг, не забезпечило оптимізації відомчих систем з підготовки фахівців і підвищення кваліфікації кадрів з урахуванням прогнозних потреб галузей. Головними розпорядниками бюджетних коштів не забезпечувалося вивчення реальних потреб галузей, що підпорядковуються їм, а обсяги державного замовлення на підготовку кадрів і підвищення їх кваліфікації формувалися за пропозиціями підвідомчих навчальних закладів, які орієнтувалися на замовлення попередніх років, власні можливості надання освітніх послуг і попит абітурієнтів.

До того ж законодавча та організаційна невизначеність механізму формування потреби на підготовку кадрів за держзамовленням сприяє



колективній безвідповідальності як центральних, так і місцевих органів влади, що призводить до збільшення диспропорцій між реальною потребою регіональних ринків праці і обсягами підготовки фахівців у розрізі спеціальностей і, незважаючи на вжиті міністерствами заходи у сфері підготовки фахівців, не досягнуто узгодження потреб ринку праці та ринку освітніх послуг і не відбувається гарантованого надання першого робочого місця випускникам, які навчалися за державним замовленням, у тому числі за цільовими направленнями.

Таким чином, при формуванні державного замовлення реальна потреба у спеціалістах або взагалі не визначається, або ігнорується, хоча це є вирішальним для забезпечення ефективного використання бюджетних коштів на підготовку фахівців.

Державне замовлення ВНЗ, за відсутності прогностичної потреби в кадрах і макроекономічного планування, формують виходячи з власних можливостей і попиту абітурієнтів. Не укладаються контракти між державними замовниками і виконавцями державних контрактів, отже, сторони не відповідають за неузгодження потреб і пропозицій на підготовку кадрів.

У роботі [61] зазначається, що прогноз розвитку системи вищої освіти посідає чільне місце в системі науково-технічних, економічних і соціальних прогнозів. Прогнозування підготовки спеціалістів тісно пов'язане з іншими галузями наукового прогнозування. Чинники, від яких залежать обсяги підготовки спеціалістів на перспективу, мають такі параметри: прогноз розвитку окремих галузей народного господарства та економічних регіонів; зміни демографічної ситуації; матеріальні, трудові, фінансові можливості держави; соціальні наслідки масової підготовки спеціалістів.

Як один із шляхів вирішення питання необхідної для народного господарства кількості спеціалістів із вищою освітою пропонується використання методу насиченості спеціалістами через визначення нормативу насиченості спеціалістами з ВО.

Запропонований у роботі підхід до визначення перспективної потреби у спеціалістах із вищою освітою може бути використаний для регулювання попиту та пропозиції робочої сили вищої кваліфікації на ринку праці, але статистичні дані нестійкі, надійність інформації низька, а неотримання інформації по будь-якому з перелічених показників веде до припинення процесу макроекономічного планування вищої освіти.

Основна увага у завданнях планування діяльності закладів вищої освіти, як показує аналіз виконаних розробок, приділяється плануванню соціально-побутової сфери, господарчої діяльності, запасів матеріальних ресурсів та оцінки їх постачальників закладам освіти, студмістечка як об'єкта управління та ін.

Вирішення цих завдань є актуальним і має практичне значення, але слід мати на увазі, що вони, відповідно до логіко-інформаційних зв'язків завдань у системі управління, мають залежне, по відношенню до завдань планування основної діяльності закладів вищої освіти, значення. У зв'язку з цим, завдання дослідження основних процесів управління вищою освітою і розробка методів планування діяльності закладів освіти набуває особливої актуальності [117].

Успішна реалізація державної політики в галузі вищої освіти неможлива нині без використання сучасних підходів до макроекономічного планування і прогнозування попиту на фахівців певного рівня та напрямку освіти.

Для України особливої актуальності набувають проблеми задіяння усіх можливих чинників економічного зростання, серед яких чільне місце належить вищій освіті, але в умовах трансформування економіки вища освіта поставлена перед проблемою виживання та самозабезпечення, що в свою чергу призводить до структурних перекосів і невідповідності системи вищої освіти потребам економіки.

З метою удосконалення методичних підходів до макроекономічного планування та прогнозування в управлінні системою вищої освіти здійснено

оцінювання відповідних наявних концептуальних і науково-практичних підходів до управління в системі вищої освіти, розкрито їх недоліки і обмежувальний характер практичного використання. За його результатами зроблено висновок, що основні завдання макроекономічного планування та прогнозування підготовки фахівців нині фактично не вирішуються, не враховується регіональний фактор, у моніторингу якості системи вищої освіти не враховуються навчальні потужності вищих навчальних закладів, не вирішено в цілому проблеми фінансування системи вищої освіти, тобто чинні методи і підходи не відображають повний комплекс питань, вирішення яких дасть змогу забезпечити національну економіку потрібними фахівцями.

Таким чином, аналіз зарубіжних і вітчизняних наукових джерел, напрями дослідження сутності та визначена проблематика особливостей методичних підходів та моделей в управлінні системою вищої освіти дають можливість зробити висновки щодо необхідності удосконалення планування підготовки фахівців з вищою освітою з урахуванням потреб економіки у фахівцях, навчальних потужностей закладів вищої освіти, обмежень бюджету та спрямуванням на максимізацію пропорційності забезпечення суб'єктів господарської діяльності потрібними кваліфікованими фахівцями.

### **1.3 Методичні засади макроекономічного планування підготовки фахівців та науково-педагогічних кадрів**

В умовах сталого економічного зростання особливого значення набуває вдосконалення механізму державного регулювання процесів відтворення фахівців, який би, з одного боку, дав можливість поєднувати світові надбання в цьому напрямі з національними особливостями, а з іншого — регулювати обсяги підготовки фахівців у відповідності до попиту ринку праці і ринку освітніх послуг.

Удосконалення управління системою вищої освіти потребує обов'язкового покращення планування як основної і складнішої функції

управління. Планування — це визначення параметрів процесу, яким керують (або результатів його діяльності), на основі зіставлення інформації про потреби зовнішнього середовища в результатах діяльності цього об'єкта і його можливостей з урахуванням розвитку самого об'єкта, що спрямоване на досягнення поставленої перед системою мети [105].

Планування відіграє велику роль, вирішуючи питання про те, якими мають бути цілі організації, що повинна робити організація і як це робити. Саме за допомогою планування керівництво підприємства прагне встановити основні напрями для прийняття рішень, які забезпечать цей процес як єдине ціле.

Таким чином, сутність планування полягає в обґрунтуванні цілей і шляхів їх досягнення на основі виявлення комплексу завдань і робіт, а також визначення ефективних методів, способів і ресурсів усіх видів, необхідних для виконання цих завдань, та встановлення їх взаємозв'язку. Планування є основною ланкою та організаційним початком всього процесу реалізації цілей підприємства.

Розглядаючи планування у вузькому розумінні, його можна визначити як систематизовану підготовку рішень. Планування, з цієї точки зору, означає системну підготовку до формування майбутнього стану підприємств.

Головний сенс планування полягає у підвищенні ефективності діяльності підприємства шляхом цільової орієнтації та координації всіх процесів, виявлення ризиків і зниження їх рівня, підвищення гнучкості й адаптованості до змін [199].

Таким чином, планування, зокрема макроекономічне, має базуватись на сучасних методичних підходах, що дадуть можливість отримати оптимальні рішення. У зв'язку із цим, у кожній конкретній ситуації необхідно обґрунтувати чи розробити такий підхід реалізації планового завдання, який забезпечить найбільший ефект.

На жаль, існуюча інформаційно-аналітична система є недостатньою для досконалого інформаційного забезпечення макроекономічного планування та прогнозування системи вищої освіти.

Оскільки планування є процесом переробки інформації, то ступінь визначеності і ймовірності прогнозованої інформації, що переробляється, впливає на ступінь надійності планування. Тобто планування проводиться в умовах повної інформації (визначеності) чи неповної інформації (невизначеності) [317].

Вирішення складних проблем макроекономічного планування та прогнозування в системі вищої освіти неможливе без використання інструментарію економіко-математичного моделювання і досконалої статистичної бази. Це потрібно для скорочення термінів проведення аналізу, повнішого охоплення впливу факторів на результати освітньої діяльності, заміни наближених чи спрощених розрахунків точними обчисленнями, постановки і вирішення нових багатовимірних завдань аналізу.

З цієї точки зору доцільно використовувати підходи, які широко представлені в літературі [16; 104; 185; 318; 342].

Потребує нового підходу макроекономічне планування та прогнозування потреби у фахівцях з вищою освітою, яке здійснюється на основі вивчення залежності між потребою у фахівцях та основними техніко-економічними виробничими показниками на підприємствах. Сьогодні не існує дієвого механізму визначення потреби в кадрових ресурсах. Наприклад, держзамовлення на підготовку фахівців у сприйнятті багатьох чиновників є лише способом розподілу бюджетних грошей. Потрібно, щоб планування підготовки фахівців з вищою освітою, зокрема й державне замовлення, формувалось, виходячи не лише з потреб ринку, а й з урахуванням конституційного права громадян України на здобуття вищої освіти.

Потребує вдосконалення механізм управління системою вищої освіти, розроблення принципово нових форм і методів управління. Застарілими сьогодні є й механізми визначення науково обґрунтованих обсягів та

нормативів державного фінансування. На жаль, обсяги фінансування вищих навчальних закладів не відповідають не лише об'єктивним потребам суспільства, а й навіть обсягам державного замовлення.

Вагомим ланцюгом цього механізму є формування державного замовлення на підготовку фахівців.

Державне замовлення — це потреба суспільства у кваліфікованих фахівцях, що визначається органами виконавчої влади у відповідності з основними напрямками розвитку національної економіки та її стратегічними пріоритетами і завданнями, котрі обґрунтовані в Програмі економічного і соціального розвитку України на короткострокову, середньострокову та довгострокову перспективу, у державних, міждержавних і цільових програмах. Воно є основною формою регулювання соціально-економічних відносин між державою, навчальними закладами, організаціями та громадянами [315].

На обсяги державного замовлення впливають такі фактори [229]:

- темпи розвитку економіки на кожному конкретному етапі, що обумовлюють обсяги поточної і перспективної потреби в персоналі;
- стратегічні цілі та завдання країни, орієнтація органів виконавчої влади на підготовку працівників відповідного профілю;
- накопичення технічних, наукових та інтелектуальних знань з метою виведення країни на передові рубежі світового розвитку;
- доступність навчання для обдарованої молоді через систему державної підтримки і тим самим вирішення проблем забезпечення країни висококваліфікованим персоналом;
- цільова підтримка окремих верств населення у здобутті професійно-технічної та вищої освіти, які в соціальному плані потребують захисту;
- досягнення збалансованості між підготовкою і потребою в персоналі у відповідності з попитом ринку праці.

Згідно зі ст. 12, п. 1 нового Закону України «Про вищу освіту» [94] управління у сфері вищої освіти у межах своїх повноважень здійснюється:

- Кабінетом Міністрів України;
- центральним органом виконавчої влади у сфері освіти і науки;
- галузевими державними органами, до сфери управління яких належать вищі навчальні заклади;
- органами влади Автономної Республіки Крим, органами місцевого самоврядування, до сфери управління яких належать вищі навчальні заклади;
- Національною академією наук України та національними галузевими академіями наук;
- засновниками вищих навчальних закладів;
- органами громадського самоврядування у сфері вищої освіти і науки;
- Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти.

В державному управлінні системою вищої освіти проблема макроекономічного планування підготовки фахівців та науково-педагогічних кадрів посідає особливе місце як за складністю, так і за впливом на всю систему управління соціально-економічним розвитком країни.

До елементів (підсистем) системи державного планування, які безпосередньо беруть участь у підготовці, обробці інформації та прийнятті управлінських рішень, слід віднести:

- Верховну Раду України;
- Кабінет Міністрів України;
- Міністерство фінансів України;
- Міністерство економічного розвитку і торгівлі України;
- державних замовників;
- вищі навчальні заклади.

Структура системи формування державного замовлення на підготовку фахівців представлена на рис. 1.9.



Рис. 1.9. Схема структури  
системи планування підготовки фахівців  
(побудовано автором [146])

До вищого рівня наведеної структури належить Кабінет Міністрів України, який своєю постановою затверджує план підготовки фахівців, науково-педагогічних та робітничих кадрів. На схемі не показана Верховна Рада України, яка визначає видатки на вищу освіту та затверджує їх у державному бюджеті. Цей план відноситься до вищого рівня ієрархії системи, а затверджений державний бюджет виступає як важливе і жорстке обмеження для прийняття планових рішень на всіх рівнях структури системи управління вищою освітою. На наступному рівні структури представлено Міністерство фінансів України та Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, — це державні органи, роль яких полягає у погодженні пропозицій та рішень нижнього рівня, тобто держзамовників, між собою, а також із рішеннями і обмеженнями вищого рівня, та врахуванні потреб зовнішнього середовища.

Наступний рівень структури представлений 35 державними замовниками [260], до сфери діяльності кожного з яких Постановою Кабінету Міністрів віднесена певна кількість ВНЗ.

До сфери діяльності державних замовників віднесені вищі навчальні заклади, які представлені на нижчому рівні наведеної структури.

Загальна кількість ВНЗ III–IV рівнів акредитації, що розподілені між державними замовниками, становить: 325 у 2013/2014 н.р. і 277 у



2014/2015 н.р. Дані за 2014/2015 навчальний рік не враховують показників тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополь та частини зони проведення АТО [304, 309].

Відповідно до ст. 72, п. 1 Закону України «Про вищу освіту» [94] показники державного замовлення на підготовку фахівців з вищою освітою формуються за рівнями вищої освіти та спеціальностями з урахуванням середньострокового прогнозу потреби у фахівцях на ринку праці центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері економічного розвитку і торгівлі у порядку, встановленому законом, за участю вищих навчальних закладів, Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти, роботодавців та їх об'єднань.

Відповідно до ст. 72, п. 3 цього закону розміщення державного замовлення здійснюється на конкурсних засадах на принципах добросовісної конкуренції, відкритості та прозорості, рівноправності, об'єктивного та неупередженого оцінювання пропозицій учасників конкурсу. Однак чіткий порядок проведення конкурсу на розміщення державного замовлення на підготовку кадрів з вищою освітою, який затверджується урядом, досі не вдосконалено, а деталі механізму розподілу державного замовлення практично відсутні.

Сьогодні держзамовлення фактично є конкретизацією використання бюджетних коштів, що виділяються міністерствам, які мають у своєму підпорядкуванні заклади вищої освіти, на підготовку фахівців у розрізі галузей і спеціальностей. У свою чергу, міністерства і відомства розподіляють указані кошти (формально — у вигляді державного замовлення) серед підлеглих їм ВНЗ, керуючись, передусім, не інтересами держави, а бажанням зберегти ВНЗ, що діють. Щоб зламати цю практику, слід визначати державними замовниками на підготовку кадрів для тієї або іншої галузі або сфери суспільного життя ті органи державного управління, які відповідають за реалізацію конкретної державної політики, незалежно від

того, є в їхньому підпорядкуванні ВНЗ чи ні. Розміщення держзамовлення повинне здійснюватися на конкурсних (тендерних) умовах серед ВНЗ незалежно від відомчого підпорядкування і форми власності, що значно підвищить рівень ефективності і прозорості використання бюджетних коштів.

Враховуючи певний лаг запізнення між наявним попитом на фахівців і його задоволенням вищою школою, державне замовлення має бути зорієнтоване більше на майбутню кон'юнктуру ринку праці, пріоритетні напрями розвитку національної економіки, перспективні потреби у фахівцях для забезпечення розвитку певних видів економічної діяльності, ніж на поточну пропозицію та попит населення на освітні послуги [45].

У законі також наведені вимоги щодо загального обсягу державного замовлення для підготовки фахівців ступенів бакалавра на поточний рік — не менш як 51 відсоток кількості випускників загальноосвітніх навчальних закладів, які у поточному році здобули повну загальну середню освіту. Загальний обсяг державного замовлення на підготовку фахівців ступеня магістра на поточний рік становить не менш як 50 відсотків кількості осіб, які у поточному році здобудуть ступінь бакалавра за державним замовленням. Фінансування за рахунок видатків Державного бюджету України підготовки фахівців з вищою освітою за спеціальностями відповідних ступенів вищої освіти встановлюється в обсязі, необхідному для забезпечення на кожні 10 тисяч населення навчання не менше 180 студентів. При цьому обсяг видатків Державного бюджету України на поточний рік не може бути меншим, ніж обсяг видатків Державного бюджету України на минулий рік, збільшений на коефіцієнт інфляції.

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів від 29 квітня 2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [260], з метою удосконалення структури системи вищої освіти, зокрема скорочення кількості ВНЗ шляхом об'єднання та закриття неефективних, введені зміни

до переліку галузей знань і спеціальностей. Але Постановою Кабінету Міністрів України від 1 липня 2015 р. № 462 «Про державне замовлення на підготовку фахівців, наукових, науково-педагогічних та робітничих кадрів, на підвищення кваліфікації та перепідготовку кадрів для державних потреб у 2015 році» [259] продовжується державне замовлення на підготовку фахівців за галузями знань та напрямками підготовки, тому у подальшому дослідженні використовується напрям підготовки.

Основний зміст потоків інформації з формування державного замовлення полягає у такому (рис. 1.10).

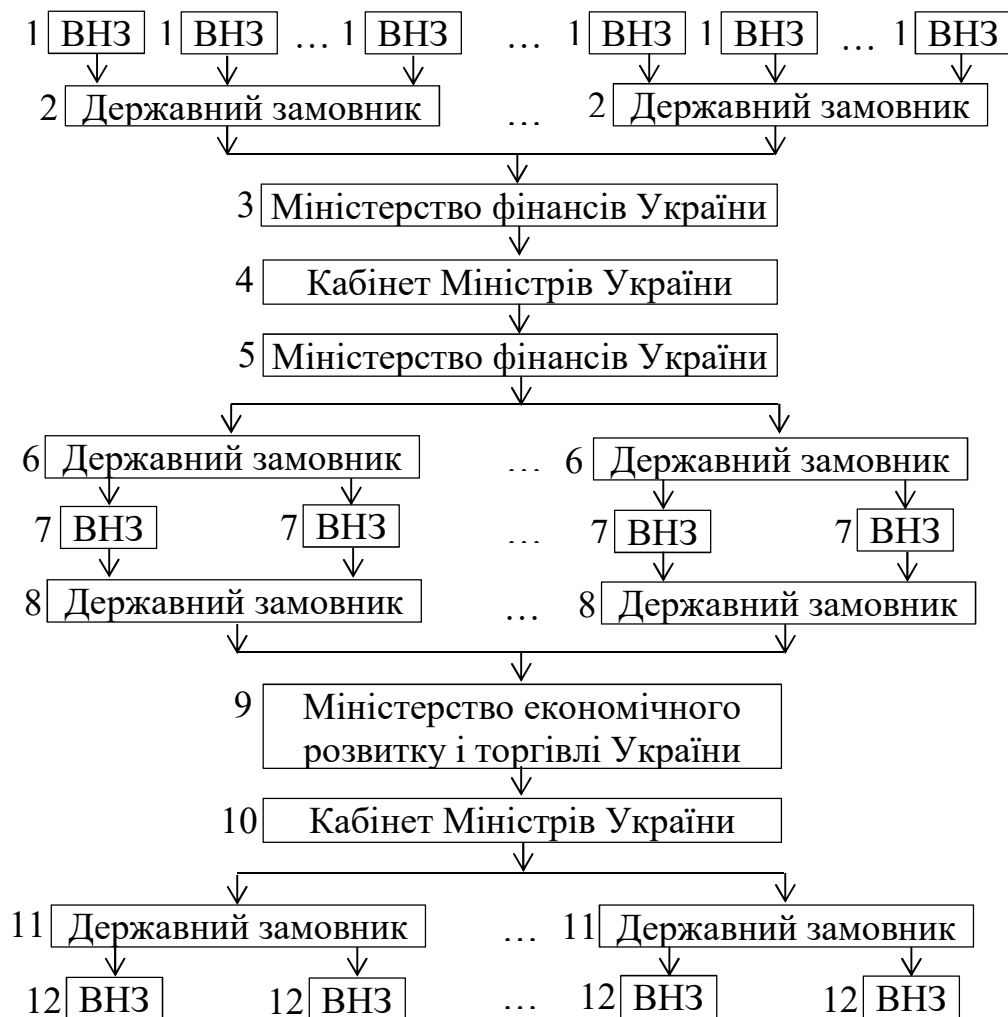


Рис. 1.10. Схема потоків інформації та управлінських рішень з формування державного замовлення на підготовку фахівців (побудовано автором [141])

ВНЗ подають пропозиції відповідному державному замовнику, до сфери діяльності якого вони входять, щодо необхідних грошових коштів

з державного бюджету на підготовку фахівців та обсягу їх прийому (стрілки 1–2).

Після обробки та узагальнення цієї інформації державні замовники передають її в Міністерство фінансів України (стрілки 2–3), де вона, в свою чергу, узагальнюється та узгоджується з потребами інших видів економічної діяльності та фінансовими можливостями країни та передається в Кабінет Міністрів України (стрілка 3–4) як інформація для формування державного бюджету.

Після прийняття державного бюджету Кабінет Міністрів України передає Міністерству фінансів України (стрілка 4–5), а Міністерство фінансів України, в свою чергу, державним замовникам (стрілки 5–6) суму коштів, передбачених на підготовку фахівців. Відповідно до нового закону «Про вищу освіту» [94] середньостроковий прогноз потреби у фахівцях на ринку праці враховується центральним органом виконавчої влади.

Після отримання цієї інформації (стрілки 6–7) ВНЗ розробляють свої пропозиції щодо прийому та випуску фахівців за галузями знань, напрямками підготовки / спеціальностями в межах отриманих фінансових обмежень та передають їх відповідному державному замовнику (стрілки 7–8).

Державні замовники, після погодження пропозицій ВНЗ, передають їх Міністерству економічного розвитку і торгівлі України (стрілки 8–9).

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України може вносити корективи в плани підготовки, виходячи із ситуації на ринку праці в національному господарстві, передавати їх замовникам, які разом з ВНЗ мають врахувати ці корективи.

Після погодження пропозиції передаються Кабінету Міністрів України (стрілка 9–10) для прийняття Постанови про державне замовлення на підготовку фахівців та науково-педагогічних кадрів.

Деталізовані замовлення по кожному державному замовнику за галузями знань та напрямками підготовки / спеціальностями, затверджені

Постановою Кабінету Міністрів України, передаються замовникам (стрілки 10–11).

Державні замовники передають державні замовлення (стрілки 11–12) кожному ВНЗ на підготовку фахівців (план прийому) в розрізі галузей знань, напрямів підготовки / спеціальностей та необхідних грошових коштів.

Проаналізуємо основні розділи плану державного замовлення.

Обсяг фінансування підготовки фахівців за напрямами державного замовлення, в тому числі за державними замовниками, що передбачені у державному бюджеті, подано макетом, фрагмент якого представлений табл. 1.5.

*Таблиця 1.5*

**Зведена сума коштів, передбачених у державному бюджеті  
фінансування державного замовлення у 2015 році (у розрізі замовників)**  
(побудовано автором за даними [260])

| Код програмної класифікації видатків | Державний замовник                              | Усього      | У тому числі за напрямами державного замовлення     |                                 |  |
|--------------------------------------|---|-------------|---|---------------------------------|--|
|                                      |   |             | на підготовку фахівців, науково-педагогічних кадрів | на підготовку робітничих кадрів | на підвищення кваліфікації та перепідготовку кадрів (післядипломна освіта) |
| 1                                    | 2   | 3           | 4   | 5                               | 6  |
|                                      | Усього, у тому числі за державними замовниками: | 25337295,99 | 18528608,9  | 6064006,7                       | 744680,34  |
|                                      | Державне управління справами                    | 89635,3     | 89203,2   |                                 | 432,1  |
|                                      | ...   |             |   |                                 |  |
|                                      | 13. МКУ   | 523604,4    | 516801,4  |                                 | 6803   |
|                                      | ...   |             |   |                                 |  |
|                                      | 15. МОН   | 20941338,2  | 15015752,1  | 5912758,1                       | 12828  |
|                                      | ...   |             |   |                                 |  |
|                                      | 35. Адміністрація Держспецзв'язку               | 36683       | 36683   |                                 |  |

Для аналізу та формалізації наведеного в табл. 1.5 плану введемо позначення:

$l$  – державний замовник  $l = 1, 2, \dots, L$ ; в конкретному випадку, а саме в наведеній таблиці  $L = 35$ , тобто  $l = \overline{1,35}$ ;

$\Phi_l$  – сума коштів, передбачених у бюджеті на фінансування державного замовлення на підготовку фахівців та науково-педагогічних кадрів у ВНЗ  $l$ -го замовника;

$\Phi$  – зведена сума коштів для всіх замовників на підготовку фахівців та науково-педагогічних кадрів усього по Україні.

Таким чином, результатом цього розділу плану є:  $\{\Phi, \Phi_l, l = \overline{1,35}\}$ , або в загальному випадку  $\{\Phi, \Phi_l, l = \overline{1,L}\}$ .

Відзначимо, що для цього аналізу використовуються дані стовпчиків 2, 3, 4 табл. 1.5.

На прикладі 2015 року цей фінансовий план має такий вигляд:

$\Phi = 18\,528\,608,9$  тис. грн;

$\Phi_l = 89\,203,2$  тис. грн;

...

$\Phi_{13} = 516\,801,4$  тис. грн;

...

$\Phi_{15} = 15\,015\,752,1$  тис. грн;

...

Індекс при плановому показнику суми коштів відповідає номеру державного замовника.

Затверджений план  $(\Phi, \Phi_l, l = \overline{1,35})$  передається Міністерству фінансів України та державним замовникам (стрілки 4–5 та 5–6) і використовується Міністерством економічного розвитку і торгівлі України, державними замовниками та ВНЗ як обмеження в процесі оформлення деталізованих планів у розрізі ступенів вищої освіти, галузей знань, напрямів підготовки / спеціальностей, включаючи випуск та прийом фахівців [141].

Наступним етапом та результатом державного планування системи вищої освіти є формування державного замовлення на підготовку фахівців, наприклад, за ступенем вищої освіти «бакалавр».

Фрагмент плану державного замовлення на підготовку фахівців за ступенем вищої освіти «бакалавр» на 2015 рік наведено у Додатку Г.

Для формалізації та аналізу плану підготовки фахівців введемо позначення:

$p$  – ступінь вищої освіти;

$d$  – напрям підготовки / спеціальність фахівців;

$l$  – державний замовник.

Перелік кодів ступенів вищої освіти наводить табл. 1.6.

Таблиця 1.6

**Класифікатор ступенів вищої освіти  
підготовки фахівців**

(побудовано автором за даними [94])

| Код рівня $p$ | Найменування рівня |
|---------------|--------------------|
| 1             | Бакалавр           |
| 2             | Магістр            |
| 3             | Доктор філософії   |
| 4             | Доктор наук        |

Примітка. Без урахування ступеня вищої освіти «Молодший бакалавр»

Перелік галузей і спеціальностей фахівців з вищою освітою налічує 46 і 114 галузей і спеціальностей відповідно [261].

Перелік галузей науки, за якими проводиться захист наукових ступенів кандидата наук і доктора наук, налічує 27 галузей [263].

Чисельність державних замовників — 35 [260].

На основі наведених даних визначимо межі зміни:

ступінь вищої освіти –  $c$ ;

напрямок підготовки / спеціальність та галузь знань:

фахівців –  $d = \overline{1,114}$ ;

державний замовник –  $l = \overline{1,35}$ .

У зв'язку із тим, що параметри наведених ознак можуть змінюватись у часі, узагальнимо позначення:  $p = \overline{1, P}$ ;  $d = \overline{1, D}$ ;  $l = \overline{1, L}$ ,

де  $P, D, L$  – останні номери відповідних ознак.

План державного замовлення підготовки бакалаврів, макет якого наведений у Додатку Г, побудований за ознаками:

- галузь знань;
- напрям підготовки фахівців;
- державний замовник.

До наведених вище позначень введемо галузі знань, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах.

Позначимо  $g$  – галузь знань,  $g = \overline{1, G}$ , де  $G$  – кількість галузей.

Відповідно до чинного переліку галузей знань їх кількість складає 46, тобто  $g = \overline{1, 46}$  [260].

Використовуючи наведені ознаки, позначимо показники плану:

$X$  – загальний план випуску фахівців і науково-педагогічних кадрів, осіб;

$Y$  – загальний план прийому, осіб;

$X_{\text{ден.}}$ ,  $Y_{\text{ден.}}$  – загальний план відповідно випуску та прийому фахівців за денною формою навчання;

$X^p$ ,  $Y^p$  – план відповідно з випуску та прийому фахівців за ступенем вищої освіти  $p$ ;

$X_d^p$ ,  $Y_d^p$  – план відповідно з випуску та прийому за ступенем вищої освіти за напрямом підготовки  $d$ ;

$X_{d, \text{ден.}}^p$ ,  $Y_{d, \text{ден.}}^p$  – те ж саме, за денною формою навчання;

$X_{ld}^p$ ,  $Y_{ld}^p$  – план відповідно з випуску та прийому за ступенем вищої освіти,  $l$ -м державним замовником за напрямом підготовки  $d$ ;

$X_{ld, \text{ден.}}^p$ ,  $Y_{ld, \text{ден.}}^p$  – те ж саме, за денною формою навчання.

Позначимо показники плану, наведеного у Додатку Г.



Оскільки план стосується підготовки фахівців лише бакалавра, тобто  $p = 1$  (табл. 1.6), показники плану  $X^p$  будемо представляти як  $X^1$ .

Наведемо ці показники.

$X^1; X_{\text{ден}}^1$  – загальний план випуску бакалаврів відповідно загалом та за денною формою навчання у тому числі, осіб;

$Y^1; Y_{\text{ден}}^1$  – загальний план прийому бакалаврів відповідно загалом та за денною формою навчання у тому числі, осіб;

$X_g^1; X_{g,\text{ден}}^1; Y_g^1; Y_{g,\text{ден}}^1$  – план підготовки бакалаврів за галуззю знань  $g$  відповідно з випуску фахівців загалом та за денною формою навчання, прийому усього та за денною формою навчання;

$X_{gd}^1; X_{gd,\text{ден}}^1; Y_{gd}^1; Y_{gd,\text{ден}}^1$  – план підготовки бакалаврів за галуззю знань  $g$ , за напрямом підготовки  $d$  відповідно з випуску фахівців загалом та за денною формою навчання, прийому загалом та за денною формою навчання;

$X_l^1; X_{l,\text{ден}}^1; Y_l^1; Y_{l,\text{ден}}^1$  – план підготовки бакалаврів державним замовником  $l$  відповідно з випуску фахівців загалом, в тому числі за денною формою навчання, прийому загалом та в тому числі за денною формою навчання;

$X_{lg}^1; X_{lg,\text{ден}}^1; Y_{lg}^1; Y_{lg,\text{ден}}^1$  – план підготовки бакалаврів  $l$ -м державним замовником за галуззю знань  $g$  відповідно з випуску загалом, в тому числі за денною формою навчання, прийому загалом та в тому числі за денною формою навчання;

$X_{lgd}^1; X_{lgd,\text{ден}}^1; Y_{lgd}^1; Y_{lgd,\text{ден}}^1$  – план підготовки бакалаврів державним замовником  $l$  за галуззю знань  $g$ , за напрямом підготовки  $d$  відповідно з випуску загалом, за денною формою у тому числі, прийому загалом та в тому числі за денною формою.

Представимо структури наведених у Додатку Г планів державного замовлення, використовуючи прийняті вище позначення. В них відображена

система показників, що описує плани лише з випуску фахівців ступеня вищої освіти бакалавра загалом. Планові показники щодо прийому, а також показники випуску та прийому за денною формою навчання мають таку саму структуру.

Представимо систему показників планів підготовки бакалаврів, структура яких відображена на рис. 1.11.

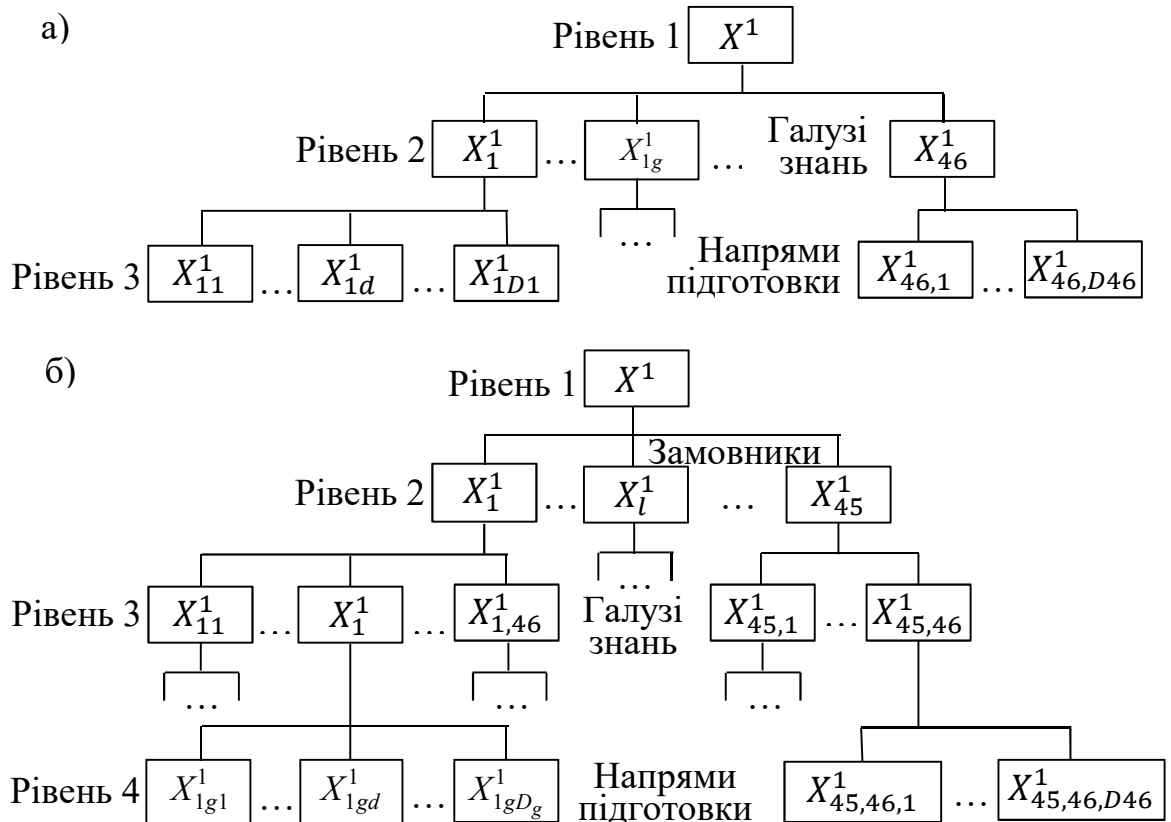


Рис. 1.11. Структура планів підготовки бакалаврів.

а) – в розрізі галузей знань та напрямів підготовки;

б) – в розрізі замовників, галузей знань та напрямів підготовки

(побудовано автором [156])

а) Рівень 1 –  $(X^1; Y^1)$  – планова кількість підготовки бакалаврів відповідно з випуску та прийому в цілому по Україні;

$(X_{\text{ден}}^1; Y_{\text{ден}}^1)$  – ті ж показники, за денною формою навчання;

рівень 2 –  $(X_g^1; X_{g,\text{ден}}^1, g = \overline{1,46})$  – планова кількість випуску бакалаврів за галуззю знань  $g$  відповідно загалом та за денною формою навчання;

$(Y_g^1; Y_{g, \text{ден}}^1, g = \overline{1, 46})$  – планова кількість прийому бакалавра за галуззю знань  $g$  відповідно загалом та за денною формою навчання;

рівень 3 –  $(X_{gd}^1; X_{gd, \text{ден}}^1, g = \overline{1, 46}; d = \overline{1, D_g}, \text{ де } D_g \text{ – кількість напрямів підготовки, що входять до } g\text{-ої галузі знань})$  – планова кількість випуску бакалаврів відповідно загалом та за денною формою навчання;

$(Y_{gd}^1; Y_{gd, \text{ден}}^1, g = \overline{1, 46}; d = \overline{1, D_g})$  – планова чисельність прийому бакалавра за галуззю знань  $g$  та за напрямом підготовки  $d$  відповідно загалом та за денною формою навчання.

Визначимо розмірність наведеного вище плану:

рівень 1 – кількість планових показників – 4;

рівень 2 – кількість показників –  $184 (46 \cdot 4)$ ;

рівень 3 – для розрахунку числа планових показників, крім галузей знань, кількість яких становить  $G = 46$ , потрібно знати кількість напрямів підготовки, що належать до кожної галузі знань.

Середнє значення цього показника можна розрахувати за формулою:

$$\bar{D}_g = \frac{\sum_{g=1}^G D_g}{g}, \quad (1.1)$$

де  $\bar{D}_g$  – середня кількість напрямів підготовки, що відносяться до однієї галузі знань;

$D_g$  – кількість напрямів, що входять до  $g$ -ої галузі знань.

У плані, що аналізується, кількість галузей знань  $G = 46$ .

Середня кількість напрямів підготовки однієї галузі знань приблизно дорівнює  $\bar{D}_g \approx 4$ .

Розрахуємо кількість планових показників цього рівня:

$G \cdot \bar{D}_g \cdot 2 \cdot 2 = 46 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 2 = 736$ , де 2 – означає чисельність загалом та за денною формою; 2 – чисельність з випуску та прийому.

Усього розмірність плану (рис. 1.11, а) – 924 показника.

б) Рівень 1 –  $(X^1; Y^1)$  – план відповідно з випуску та прийому фахівців ступеня вищої освіти бакалавра в цілому по Україні;

$(X_{\text{ден}}^1; Y_{\text{ден}}^1)$  – ті ж показники відповідно за денною формою навчання;

рівень 2 –  $(X_l^1; Y_l^1, l = \overline{1,35})$  – план підготовки бакалавра в розрізі державних замовників відповідно з випуску та прийому;

$(X_{l,\text{ден}}^1; Y_{l,\text{ден}}^1, l = \overline{1,35})$  – те ж саме, за денною формою навчання;

рівень 3 –  $(X_{lg}^1; Y_{lg}^1, l = \overline{1,35}; g = \overline{1,46})$  – плани підготовки бакалаврів в розрізі державних замовників та галузей знань відповідно з випуску та прийому.

$(X_{lg,\text{ден}}^1; Y_{lg,\text{ден}}^1, l = \overline{1,35}; g = \overline{1,46})$  – те ж саме, за денною формою навчання;

рівень 4 –  $(X_{lgd}^1; Y_{lgd}^1, l = \overline{1,35}; g = \overline{1,46}; d = \overline{1, D_g})$ , де  $D_g$  – кількість напрямів підготовки бакалаврів у галузі знань  $g$ ) – плани відповідно з випуску та прийому бакалаврів в розрізі державних замовників, галузей знань та напрямів підготовки за всіма формами навчання;

$(X_{lgd,\text{ден}}^1; Y_{lgd,\text{ден}}^1, l = \overline{1,35}; g = \overline{1,46}; d = \overline{1, D_g})$  – те саме, за денною формою навчання.

Визначимо розмірність планів підготовки бакалаврів, структура яких наведена на рис. 1.11, б) відповідно за рівнями структури:

рівень 1 – кількість показників – 4;

рівень 2 – 140  $(35 \cdot 2 \cdot 2)$ ;

рівень 3 – 6440  $(35 \cdot 46 \cdot 2 \cdot 2)$ ;

рівень 4 – 25760  $(35 \cdot 46 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 2)$ .

Загальна розмірність плану (рис. 1.11, б) — 32344, обох планів — 33268 показників.

Таким чином, система показників цього плану:

$(X^1; X_{\text{ден}}^1; Y^1; Y_{\text{ден}}^1; X_g^1; X_{g,\text{ден}}^1; Y_g^1; Y_{g,\text{ден}}^1, g = \overline{1,46};$

$$X_{gd}^1; X_{gd, \text{ден}}^1; Y_{gd}^1; Y_{gd, \text{ден}}^1, d=\overline{1, D_g}, g=\overline{1, 46};$$

$$X_l^1; X_{l, \text{ден}}^1; Y_l^1; Y_{l, \text{ден}}^1, l=\overline{1, 35};$$

$$X_{lg}^1; X_{lg, \text{ден}}^1; Y_{lg}^1; Y_{lg, \text{ден}}^1, l=\overline{1, 35}, g=\overline{1, 46};$$

$$X_{lgd}^1; X_{lgd, \text{ден}}^1; Y_{lgd}^1; Y_{lgd, \text{ден}}^1, l=\overline{1, 35}, g=\overline{1, 46}, d=\overline{1, D_g}.$$

Необхідність макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою у розрізі державних замовників, ступенів вищої освіти, галузей знань та напрямів підготовки / спеціальностей свідчить про складність системи планування, тому її реалізація потребує єдиної інформаційної бази [156].

Аналіз розглянутих планових показників дає змогу зробити висновок, що однією з причин існування недоліків у системі планування є надзвичайно велика розмірність структури цієї системи, відсутність інформаційної бази даних щодо навчальних потужностей закладів вищої освіти, прогнозу потреби у вищій освіті, врахування різних ознак планових показників для прийняття державних управлінських рішень.

Це підтверджує актуальність та необхідність удосконалення методичних підходів до планування державного замовлення на підготовку фахівців, формування і використання підсистеми інформаційного забезпечення такого планування.

Оцінку якості функціонування макроекономічного планування та прогнозування підготовки фахівців надає ринок праці шляхом забезпечення випускників роботою на посадах відповідно до напрямку та рівня їх кваліфікації. Тобто, ступінь відповідності пропозиції попиту і є критерієм ефективності функціонування системи підготовки фахівців.

Ефективність функціонування макроекономічного планування та прогнозування підготовки фахівців безпосередньо визначається глибиною дисбалансу між потребами економіки у фахівцях та кількістю і якістю випускників ВНЗ. Тому під час макроекономічного планування та прогнозування слід виокремлювати сторону попиту, представлену ринком

праці, та сторону пропозиції, представлену системою освіти, зокрема, вищими навчальними закладами.

На жаль, в Україні не існує комплексного підходу до прогнозування потреб виробничої та невиробничої сфер у кваліфікованих спеціалістах з урахуванням структури національної економіки [335]. Однією з найсерйозніших проблем є відсутність вірогідної статистики щодо реального співвідношення попиту й пропозиції кадрів на ринку праці України [159]. За результатами соціологічних досліджень, які в моніторинговому режимі з 1992 року здійснюються Інститутом соціології НАН України та визначають соціальні зміни в суспільстві, близько 60 % українців не можуть знайти роботу за набутою спеціальністю, а 25 % готові пожертвувати спеціальністю заради отримання роботи. Участь роботодавців у підготовці кадрів (що раніше становила до 60 % від загальних інвестицій) майже припинено [269]. Розбалансованість ринку праці значною мірою викликана відсутністю системної взаємодії між зацікавленими сторонами: органами державного управління, системою професійної освіти, роботодавцями та працівниками [109]. Система вищої та професійної освіти у своїй діяльності орієнтується на ринок освітніх послуг, запит населення щодо освітніх послуг без урахування вимог ринку праці. Спільними для українських ринку освіти та ринку праці є відсутність аналізу і прогнозу про кількість та кваліфікацію необхідних економіці працівників, відсутність гнучкої системи визначення кваліфікації, а також слабкий зв'язок ВНЗ із потенційними роботодавцями для своїх випускників [108; 85].

Останніми роками у системі вищої освіти України не проводиться підготовка фахівців не лише відповідно до перспектив кадрового забезпечення структурно-інноваційної перебудови української економіки з пріоритетним розвитком наукоємних виробництв і галузей з передовими технологічними укладами, а й навіть для забезпечення поточних потреб в інженерно-технічних кадрах галузей з індустріальними укладами зі сталим економічним зростанням, зокрема за спеціальностями: ІТ-технології,

металургія та гірництво, хімічна промисловість тощо. Це відбивається в обсягах державного замовлення на підготовку фахівців і науково-педагогічних кадрів, зокрема, в державному замовленні на підготовку фахівців (усіх ступенів вищої освіти) [257; 258; 262; 264].

Макроекономічне планування та прогнозування ринку праці, зокрема держзамовлення, — це складне науково-методологічне і практичне завдання, яке потребує серйозної наукової обробки, досконалого економіко-математичного апарату та бездоганної статистичної бази.

Аналіз наукових джерел [9; 33; 36; 56; 59; 74; 129; 180; 201; 242; 247; 287; 292; 293; 311] дав можливість визначити основні методичні підходи прогнозування потреби та макроекономічного планування в підготовці фахівців і кількості випускників.

Найбільш формалізоване оцінювання потреби у фахівцях дають змогу здійснити статистичні методи та прогностичні моделі. Питання прогнозування та макроекономічного планування фахівців певних спеціальностей для потреб національної економіки є вельми актуальними для будь-якої держави. Насамперед вони досліджуються на рівні міністерств.

Так, прикладом цього є «Методичні рекомендації щодо визначення відповідності обсягів та професійно-кваліфікаційної структури підготовки кадрів у навчальних закладах відповідно до потреб регіонального ринку праці», які розроблені Науково-дослідним інститутом соціально-трудових відносин Міністерства соціальної політики України [201]. Згідно з цією методикою, ефективність управління підготовкою фахівців визначається коефіцієнтом збалансованості попиту та пропозиції кадрів, підготовлених у системі навчальних закладів.

Наведена методика дає можливість визначити поточну збалансованість попиту та пропозиції фахівців на регіональному ринку, але контур прогнозування потреби у підготовці кадрів та макроекономічного планування спеціалістів за цією методикою сьогодні недостатньо розроблений.

У 2004 р. Міністерством праці та соціальної політики України; Міністерством освіти і науки України; Національною академією наук України; Науково-дослідним інститутом праці і зайнятості населення були розроблені «Методичні рекомендації щодо визначення потреби у фахівцях з повною вищою освітою» [202] з метою забезпечення кваліфікованими кадрами з вищою освітою усіх сфер економічної діяльності з урахуванням трансформації економіки в умовах переходу до ринкових відносин.

Розробка цих методичних рекомендацій ґрунтується на двох основних принципах відтворення кадрового потенціалу: врахування соціальної потреби населення у здобутті вищої освіти і забезпечення потреби у фахівцях з вищою освітою економіки країни та можливість обґрунтовано визначити потребу в кадрах з вищою освітою у ВНЗ III–IV рівнів акредитації з урахуванням попиту на ринку освітніх послуг і ринку праці. На жаль, ці рекомендації не були своєчасно реалізовані і потребують удосконалення з урахуванням сьогодення.

Макроекономічне планування ринку праці, зокрема держзамовлення на підготовку фахівців з вищою освітою, — це складне завдання, вирішення якого потребує використання інструментарію економіко-математичного моделювання і досконалої статистичної бази. Встановлено, що сьогодні не існує спеціального нормативно-правового документа про критерії, методику і механізм формування такого державного замовлення. Критеріями формування державного замовлення на підготовку фахівців з вищою освітою мають бути: по-перше, поточні і перспективні потреби ринку праці у фахівцях різних спеціальностей, по-друге, здатність державного бюджету профінансувати їх підготовку і, по-третє, здатність вищих навчальних закладів підготувати необхідну кількість фахівців високого рівня.

Макроекономічне планування та прогнозування підготовки кадрів з вищою освітою за умов його об'єктивності, наукової обґрунтованості має стати основою для формування державного замовлення на підготовку



висококваліфікованих кадрів і проведення професійної орієнтації молоді, яка має намір отримати вищу освіту [73].

Проведений аналіз планів державного замовлення на підготовку фахівців та науково-педагогічних кадрів для державних потреб, їх виявлені недоліки підтверджують актуальність та необхідність удосконалення методичних підходів до планування державного замовлення на підготовку фахівців, формування і використання підсистеми інформаційного забезпечення такого планування.

Враховуючи наведене, можна стверджувати, що метою державної політики в галузі вищої освіти має бути забезпечення гарантії надання громадянам рівних прав на отримання бажаного фаху з урахуванням позиції держави і суспільства, пов'язаної з випуском фахівців за спеціальностями, тимчасово непопулярними серед абітурієнтів, але стратегічно важливими для економіки країни. Якісне прогнозування дасть змогу проводити макроекономічне планування розвитку системи вищої освіти та заходів щодо балансування попиту та пропозиції на ринку кваліфікованої праці.

Ця мета може бути ефективно досягнута за допомогою застосування методичних підходів до прогнозування потреб ринку праці у фахівцях, пропозиції фахівців з боку вищих навчальних закладів і досконалого макроекономічного планування.

### **Висновки до першого розділу**

Досліджено проблеми, що виникли перед системою вищої освіти за умов переходу України до ринкових відносин і різкої зміни орієнтирів. Поступове їх вирішення допоможе вищим навчальним закладам відігравати важливу роль у соціально-економічному розвитку країни. Аналіз основних проблем та теоретико-методологічних засад макроекономічного планування в управлінні системою вищої освіти дав можливість зробити наступні висновки.

1. Обґрунтовано методологію макроекономічного планування та прогнозування, яка відображає сукупність методів, принципів і прийомів передпланових досліджень, розробки та складання плану, його виконання на всіх рівнях господарювання, а також розкриває та характеризує логіку соціально-економічного планування. Доведено, що система вищої освіти є винятково складною багаторівневою структурою з розвиненою ієрархією, стан якої характеризується множиною параметрів.

2. У зв'язку з цим, при вирішенні проблем планування підготовки фахівців для економіки України (вищий рівень системи ВО) необхідно базуватись на відповідній інформації щодо потреби у фахівцях, соціальної потреби, а також про навчальні потужності нижчих рівнів, тобто регіонів, галузей (ВЕД) та ВНЗ. Запропоновано структуру планування системи вищої освіти представити трьома основними рівнями: макроекономічне планування системи вищої освіти — система вищої освіти України; мезоекономічне планування системи вищої освіти – заклади вищої освіти регіонів та галузей (ВЕД); мікроекономічне планування системи вищої освіти — вищі навчальні заклади. Визначено поняття «макроекономічне планування та прогнозування» із застосуванням до сфери вищої освіти.

3. Проведено дослідження методів сучасної практики макроекономічного планування та прогнозування, зокрема — розвитку економіки Франції, Японії, Індії та підготовки фахівців з вищою освітою у провідних зарубіжних країнах — США, Великобританії, Німеччині та Канаді. Зроблено пропозиції, які можуть бути корисними з точки зору удосконалення макроекономічного планування та прогнозування кадрового забезпечення розвитку національної економіки України.

4. Проведено аналіз системи вищої освіти України як виду економічної діяльності. Оцінено її сучасний стан, місце та роль в економіці, вивчено динаміку соціально-економічних показників за період з 1990 р. по 2015 р., яка показала, що на тлі багаторічної соціально-економічної кризи,

падіння рівня ВВП, обсягів промислової та сільськогосподарської продукції мало місце покращення показників системи вищої освіти — інтенсивний розвиток мережі вищих навчальних закладів та змінення кількості студентів, що обґрунтовує завдання комплексного дослідження і планування розвитку системи вищої освіти в найближчі роки.

5. Проаналізовано статистичні дані динаміки зростання основних показників системи вищої освіти в Україні, які засвідчили, що, при всеосяжному характері соціально-економічної кризи за всі роки незалежності України, існує вид економічної діяльності — освіта, який протягом усього кризового періоду покращував свої основні показники. Однак, незважаючи на такий позитив системи освіти, зокрема вищої, спостерігається суттєве зменшення основних показників соціально-економічного розвитку країни за цей самий період.

6. Обґрунтовано недосконалість макроекономічного планування, управління фінансовими та матеріальними ресурсами системи вищої освіти й відсутність належної співпраці державних органів та роботодавців щодо працевлаштування випускників, які навчалися за державним замовленням, що призводить до неефективного витрачання коштів державного бюджету на підготовку незатребуваних фахівців.

7. Проаналізовано стан наукової і науково-технічної підсистеми системи вищої освіти та кількісні показники підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації, які свідчать про стабільний розвиток цих процесів і можуть бути міцною основою кадрового забезпечення вищої освіти, але звернено увагу на значне скорочення фінансової підтримки наукової діяльності.

8. Обґрунтовано концептуальні і науково-практичні підходи до управління системою вищої освіти, які показали, що сучасний етап політичного та соціально-економічного розвитку, нерозривно пов'язаний із тенденціями світового розвитку і приєднанням нашої держави до

загальноєвропейських процесів, вимагає принципово нових підходів у справі підготовки вищою школою висококваліфікованих кадрів для усіх галузей народного господарства, культури та й самої вищої освіти.

9. Доведено, що удосконалення управління системою вищої освіти передбачає обов'язкове покращення планування, зокрема макроекономічного, як основної і найбільш складної функції управління. Макроекономічне планування ринку праці, зокрема держзамовлення на підготовку фахівців з вищою освітою, — це складне завдання, вирішення якого потребує використання інструментарію економіко-математичного моделювання і досконалої статистичної бази.

10. Здійснено аналіз вітчизняних і зарубіжних наукових джерел, визначено проблематику й ступінь розроблення даної проблеми в науковій літературі та напрями дослідження сутності, основних особливостей методичних підходів та моделей в управлінні системою вищої освіти, які дали можливість зробити висновок, що висвітлені підходи будуть реальними, коли вони будуть реалізовані одночасно в комплексі управління і планування системи вищої освіти на усіх рівнях.

11. Проведено оцінювання наявних концептуальних і науково-практичних підходів до управління системою вищої освіти, розкрито їх недоліки і обмежувальний характер практичного використання. За його результатами зроблено висновок, що основні завдання макроекономічного планування підготовки фахівців нині фактично не вирішуються, не враховується регіональний фактор, у моніторингу якості системи вищої освіти не враховуються навчальні потужності вищих навчальних закладів, не вирішено в цілому проблеми фінансування системи вищої освіти, тобто, існуючі методи і підходи не відображають повний комплекс питань, вирішення яких надасть можливість забезпечити національну економіку потрібними фахівцями.

12. Встановлено, що сьогодні не існує спеціального нормативно-правового документа про критерії, методику і механізм формування державного замовлення. Критеріями формування державного замовлення на підготовку фахівців з вищою освітою мають бути: по-перше, поточні і перспективні потреби ринку праці у фахівцях різних спеціальностей, по-друге, здатність державного бюджету профінансувати їх підготовку і, по-третє, здатність вищих навчальних закладів підготувати потрібну кількість фахівців високого рівня.

13. Проведено аналіз планів державного замовлення на підготовку фахівців та науково-педагогічних кадрів для державних потреб та виявлено недоліки, які підтверджують актуальність і необхідність удосконалення макроекономічного планування державного замовлення на підготовку фахівців, розробки сучасних інформаційних технологій, обґрунтованої підсистеми інформаційного забезпечення та побудови необхідних інформаційних масивів.

14. Обґрунтовано, що серед проблем, які характеризують ситуацію у сфері освіти, найсуттєвішою є неефективність макроекономічного планування та прогнозування системи вищої освіти.

За результатами першого розділу опубліковані роботи [130; 136; 138; 140; 141; 142; 143; 146; 149; 152; 153; 155; 156].

## **РОЗДІЛ 2 МОДЕЛЮВАННЯ ПРОСТОРУ УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

### **2.1 Концепція макроекономічного планування та прогнозування в управлінні системою вищої освіти**

Освіта як вид економічної діяльності посідає виняткове місце у національному господарстві України. У цій галузі сконцентровано основний науковий потенціал країни, і на цю галузь покладено найважливіше завдання підготовки висококваліфікованих фахівців для кожної галузі економіки.

З аналізу наведених у п. 1.1 показників щодо розвитку системи вищої освіти у порівнянні з розвитком усього національного господарства України можна було б зробити висновок про високі досягнення галузі вищої освіти. Але такий висновок, що базується лише на екстенсивних показниках розвитку, був би необ'єктивним.

Це пояснюється тим, що, крім наведених кількісних показників розвитку вищої освіти, слід оцінити якість фахівців, число підготовки яких у рік зросло майже у 4 рази, відповідність структурного складу фахівців за спеціальностями потребам національної економіки, відповідність навчального потенціалу ВНЗ, число яких збільшилось у 2,3 рази, їх матеріально-технічної бази, рівня професорсько-викладацького персоналу сучасним вимогам, що обумовлюють підготовку фахівців, які за кількісними та якісними характеристиками відповідають потребам динамічного розвитку національного господарства країни.

Попри інтенсивний розвиток системи вищої освіти в Україні за останні двадцять п'ять років (кількість ВНЗ, потенціал з прийому та випуску фахівців), перед галуззю виникли серйозні проблеми подолання наслідків демографічної кризи та суттєвого підвищення якості освіти.

Вирішити ці проблеми та досягти європейського рівня якості вищої освіти без удосконалення державного управління системою вищої освіти неможливо. Важливим напрямом удосконалення цієї системи є дослідження її структури, виявлення та обґрунтування комплексу завдань державного управління вищою освітою [78, с. 80].

Дослідженню концепцій, моделей і методів державного управління та його змістовних та галузевих складових, зокрема, управління вищою освітою, присвячено багато робіт вітчизняних учених. Серед них можна відзначити [17; 28; 54; 81; 97; 117; 166; 179; 188; 189; 198; 203; 212; 214; 232; 270; 284] та багато інших.

Отримані результати щодо вдосконалення управління системою вищої освіти підтверджують актуальність продовження досліджень у напрямі підвищення рівня науковості макроекономічного планування у цій системі і визначення поля його завдань.

Трансформація економіки України і зміни соціально-економічних умов функціонування системи вищої освіти пред'являють нові вимоги до процесів управління системою цієї сфери. Враховуючи важливість і складність проблем системи вищої освіти і розвитку системи освіти в цілому в нових умовах, необхідно розробляти систему ефективних заходів та обґрунтованих управлінських рішень.

Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти — це інструмент управлінської діяльності органів державної влади щодо визначення стратегічних, тактичних та оперативних цілей його розвитку, розроблення та здійснення комплексу взаємопов'язаних заходів державного впливу, спрямованих на їх досягнення. Таким чином, макроекономічне планування розглядається не як функція управління, а як один із інструментів, за допомогою якого здійснюється управління, а також як складова частина управління розвитком системи вищої освіти України.

Одним з основних методологічних завдань макроекономічного планування є необхідність розробки концепції економічного планування та прогнозування.

З урахуванням вимог, що ставляться перед економікою країни (макрорівнем), прогнозуванням та плануванням її розвитку, виділяють такі основні принципи розробки планів: науковість, тобто обґрунтування прогнозів і планів з урахуванням об'єктивних закономірностей соціально-економічного життя держави; принцип директивності; принцип оцінки сучасного стану розвитку економіки держави; орієнтування планів на більш повне задоволення потреб суспільства; принцип збалансованості; реальність, визначення пріоритетів у планах розвитку економіки; системний комплексний підхід у прогнозуванні та макроекономічному плануванні; принцип альтернативності можливих шляхів розвитку економіки [209].

Завданням макроекономічного планування є посилення впливу держави на структурну перебудову економіки, організація фінансування та стимулювання науково-технічних досліджень, особливо фундаментальних, підготовка кадрів, зокрема фахівців з вищою освітою.

Метою реформування системи вищої освіти є створення привабливої і конкурентоздатної національної системи, інтегрованої в Європейський простір, тому що система, чинна на даний момент, недостатньо відповідає потребам ринку праці як щодо складу фахівців з вищою освітою, так і їх якісних характеристик. Трансформаційні процеси на ринку праці плінуть значно динамічніше, ніж у системі підготовки кадрів, і це відбивається в її низькій адаптивності до потреб ринку праці [209].

Також відсутні: статистична звітність про потребу національної економіки у фахівцях з вищою освітою з різних напрямів національного господарства; порядок та інструментарій централізованого збору інформації про якість цієї потреби, тобто кваліфікаційні вимоги, знання, уміння і навички для конкретних посад; співпраця між працедавцями і вищими навчальними закладами; деталізований порядок формування, розміщення



і виконання державного замовлення на підготовку фахівців і науково-педагогічних кадрів; науково обґрунтований методичний підхід до визначення реальної потреби як державного, так і приватного секторів економіки у фахівцях з різним рівнем кваліфікації; обсяги державного замовлення з урахуванням реальної ситуації на ринку праці.

Головною причиною такого дисбалансу є відсутність сучасної системи державного макроекономічного планування та прогнозування як потреби у фахівцях з вищою освітою, так і потужності вищих навчальних закладів.

Запровадження прогресивних методологічних і науково-методичних підходів до управління у сфері вищої освіти в цілому і макроекономічного планування, зокрема, слід розпочинати з удосконалення теоретичних засад, формулювання принципово нових концептуальних положень, науково-методичного забезпечення та аналітичного інструментарію, які мають бути спільними для усіх закладів вищої освіти.

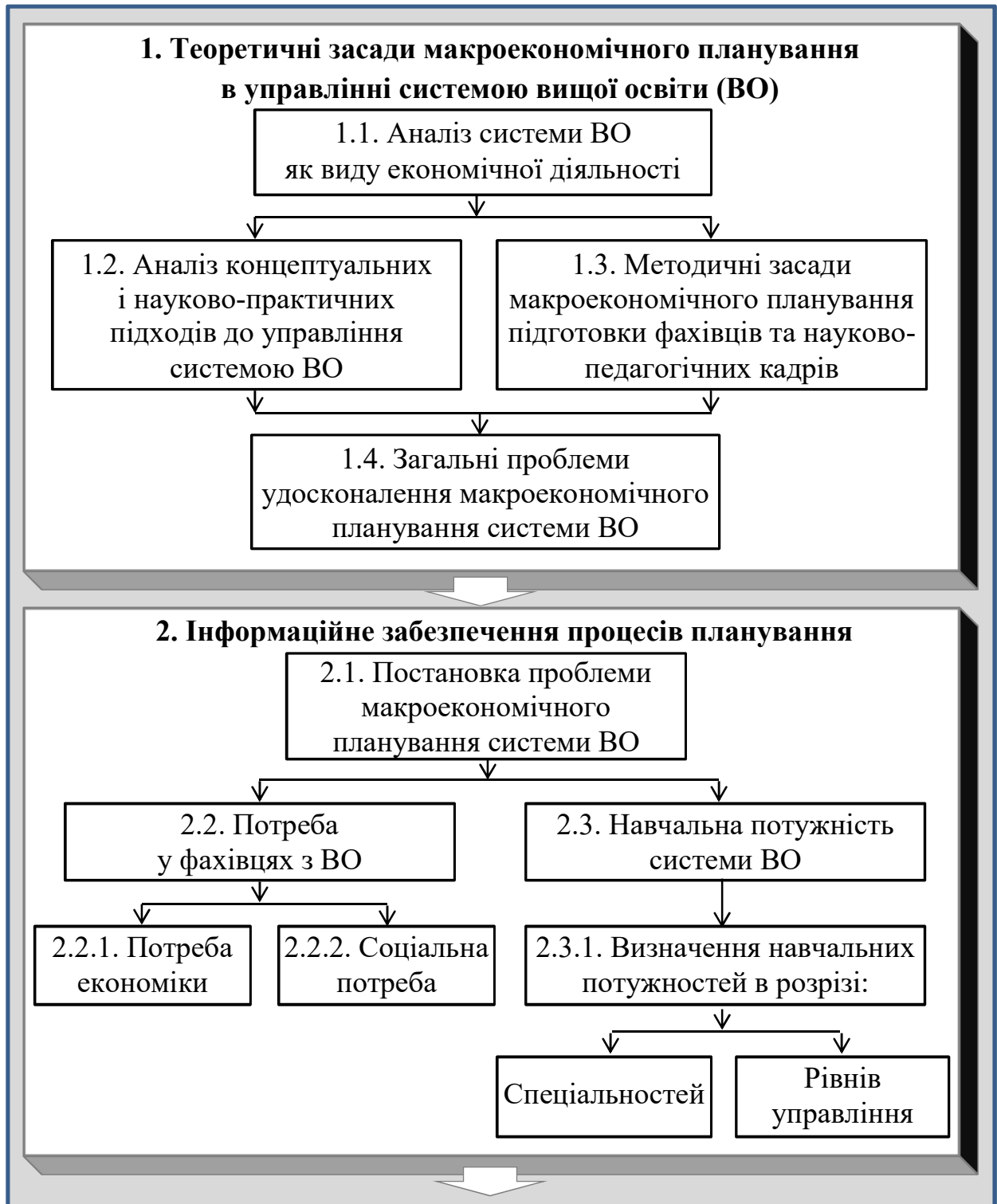
Розроблені теоретичні засади управління системою вищої освіти дають змогу вирішити цю проблему шляхом побудови відповідної концепції моделювання цього процесу (рис. 2.1), реалізація якої сприятиме удосконаленню процесів управління системою вищої освіти у ринкових умовах і забезпеченню прийняття науково обґрунтованих управлінських рішень.

Розроблена концепція удосконалення макроекономічного планування та прогнозування в управлінні системою вищої освіти (далі — Концепція) ґрунтується на принципах системності, логіки, засадах теорії прийняття рішень, макроекономічного планування та прогнозування, моделювання.

Концепція реалізується за такими укрупненими блоками: теоретичні засади макроекономічного планування та прогнозування в управлінні системою вищої освіти, інформаційне забезпечення процесів планування системи ВО, макроекономічне планування та прогнозування підготовки фахівців у сфері ВО, організація моніторингу навчальних потужностей

системи ВО, визначення економічної ефективності реалізації макроекономічного планування підготовки спеціалістів.

Реалізація кожного із зазначених етапів передбачає вирішення низки дослідницьких і прикладних завдань.



### 3. Макроекономічне планування та прогнозування підготовки фахівців у сфері вищої освіти





Рис. 2.1. Концептуальний підхід до удосконалення макроекономічного планування та прогнозування в управлінні системою вищої освіти (побудовано автором)

На першому етапі з метою обґрунтування необхідності розроблення Концепції аналізується система вищої освіти як вид економічної діяльності та акцентується, що система вищої освіти є винятково складною багаторівневою структурою з розвиненою ієрархією, стан якої характеризується множиною параметрів (блок 1.1). У зв'язку з цим, при вирішенні проблем планування підготовки фахівців для економіки України (вищий рівень системи ВО) слід базуватись на відповідній інформації щодо потреби у фахівцях, соціальної потреби, а також навчальної потужності нижчих рівнів, тобто регіонів,

галузей (ВЕД) та ВНЗ. Пропонується структуру планування системи вищої освіти представити двома основними рівнями: макроекономічне планування системи вищої освіти — система вищої освіти України; мікроекономічне планування системи вищої освіти — вищі навчальні заклади та визначити поняття «макроекономічне планування та прогнозування» із застосуванням до сфери вищої освіти.

Вивчення досвіду макроекономічного планування та прогнозування розвитку економіки Франції, Японії, Індії та підготовки фахівців з вищою освітою у провідних зарубіжних країнах — США, Великобританії, Німеччині та Канаді корисне для удосконалення управління системою вищої освіти України.

При наявності соціально-економічної кризи за всі роки незалежності України вища освіта протягом усього кризового періоду покращувала свої основні показники. При цьому показано, що у системі вищої освіти не проводиться підготовка фахівців у необхідній кількості не лише на перспективу кадрового забезпечення перебудови української економіки за напрямом розвитку наукоємних виробництв та галузей з передовими технологічними укладами, а навіть на забезпечення поточних потреб в інженерно-технічних кадрах для усталених технологій предметних галузей індустріальних укладів. Це проглядається в державному замовленні на підготовку фахівців і науково-педагогічних кадрів усіх ступенів вищої освіти і свідчить про актуальність макроекономічного планування та прогнозування забезпечення національної економіки фахівцями з вищою освітою.

Технологія управління вищою освітою є послідовним цілеспрямованим процесом, що має циклічний характер і формується через функції — конкретні види управлінської діяльності.

З метою обґрунтування методичних підходів до макроекономічного планування системи вищої освіти на першому етапі реалізації Концепції здійснюється аналіз концептуальних і науково-практичних підходів до управління системою вищої освіти та оцінювання відповідних наявних

підходів для розкриття їх недоліків і обмежувального характеру практичного використання (блок 1.2). На підставі аналізу літератури та наявних методів макроекономічного планування підготовки фахівців і науково-педагогічних кадрів досліджено проблеми організаційно-економічних механізмів управління вищою освітою, диверсифікації джерел її фінансування та виявлено недосконалість управління фінансовими та матеріальними ресурсами й відсутність належної співпраці державних органів і роботодавців щодо працевлаштування випускників, які навчалися за державним замовленням, що призводить до неефективного витрачання коштів державного бюджету на підготовку незатребуваних фахівців.

За результатами оцінювання зроблено висновок: наявні підходи не дають можливості відобразити в них повний комплекс питань, вирішення яких дозволить забезпечити економіку потрібними фахівцями.

Аналіз методичних засад макроекономічного планування підготовки фахівців та науково-педагогічних кадрів (блок 1.3) доводить, що це — складне завдання з урахуванням сотні змінних з великою невизначеністю, тому доцільно представити структури планів державного замовлення, в яких відображена система показників, що описує, наприклад, плани з прийому або випуску бакалавра за галуззю знань, спеціальністю, державним замовником та формою навчання.

Концепція дає цілісне уявлення щодо основного змісту потоків інформації та управлінських рішень з формування державного замовлення та їх використання у процесі макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою і виявляє, що однією з причин існування виявлених у результаті аналізу недоліків є надзвичайно велика розмірність та складність структури системи вищої освіти та відсутність єдиної інформаційної бази для прийняття державних управлінських рішень.

Аналіз, проведений на першому етапі, описаному в концептуальному підході, дав змогу виявити проблеми, у вирішенні яких має потребу система вищої освіти. Незважаючи на інтенсивний розвиток системи вищої освіти

в Україні за останні двадцять п'ять років (кількість ВНЗ, потенціал з прийому та випуску фахівців), перед галуззю виникли серйозні проблеми щодо подолання наслідків демографічної кризи та суттєвого підвищення якості освіти. Вирішити ці проблеми та досягти європейського рівня якості вищої освіти без удосконалення управління неможливо.

Особлива увага приділяється проблемі удосконалення макроекономічного планування (блок 1.4), оскільки планування — основна і найбільш складна функція управління.

Обґрунтовано, що державне планування підготовки фахівців не повною мірою базується на досягненні основної мети системи вищої освіти — забезпеченні потреби національної економіки у відповідних фахівцях. Це підтверджує той факт, що, при нестачі фахівців одних спеціальностей, підготовка та випуск фахівців за іншими спеціальностями часто у багато разів перевищує реальні потреби суб'єктів господарської діяльності, тобто реальною проблемою є нестача абітурієнтів для спеціальностей, фахівців з яких хочуть отримати працедавці, і надлишок їх на престижних спеціальностях. Об'єктивна складність державного планування системи вищої освіти зумовлена відсутністю повного обсягу необхідної інформації, її мінливістю і непередбачуваністю. Ці особливості мають бути враховані при розробці методичних підходів до планування.

Таким чином, актуальною є проблема розробки такого методичного підходу до макроекономічного планування, який би на меті мав найбільш повне та комплексне забезпечення всіх суб'єктів господарської діяльності фахівцями з вищою освітою.

На другому етапі реалізації Концепції розглядається інформаційне забезпечення процесів макроекономічного планування в управлінні системою вищої освіти.

Будь-який процес моделювання є виявленням невідомих показників обсягів виробництва на основі зіставлення потреби економіки та потужності виробництва, тому основними потоками інформації при плануванні в системі

вищої освіти є потреба у фахівцях з вищою освітою та навчальна потужність, або навчальний потенціал, системи вищої освіти (блок 2.1).

Потреба у фахівцях з вищою освітою виступає основною інформацією для формування планів підготовки фахівців. Її можна розглядати як з точки зору суб'єктів господарської діяльності, підприємств, установ, галузей економіки, адміністративно-територіальних одиниць, так і з точки зору населення України. Цей другий напрям підготовки інформації про потребу можна назвати соціальною потребою у здобутті вищої освіти. При формуванні планів надання вищої освіти держава має врахувати як потребу суб'єктів господарської діяльності, тобто економіки (блок 2.2.1), так і соціальну потребу населення (блок 2.2.2).

Другим важливим масивом інформації для планування є інформація про навчальну потужність, або навчальний потенціал, суб'єктів надання навчальних послуг (блок 2.3), оскільки жоден із планових показників не може бути визнаний обґрунтованим і реальним для використання, якщо він визначений без урахування інформації про можливості суб'єкта господарювання, що надає відповідні послуги чи виробляє продукцію. Це повною мірою стосується і вищої освіти. Навчальна потужність вищих навчальних закладів має вимірюватись не лише кількістю осіб, які вступають до закладу, а й можливостями проведення навчального процесу протягом усього періоду та випуску фахівців.

Є актуальним враховувати навчальні потужності за основними їх складовими. Це може бути основою удосконалення організації навчального процесу та формування макроекономічних планів забезпечення потреби у фахівцях із мінімальними капіталовкладеннями, тобто із використанням існуючих резервів окремих складових.

Дуже важливим є третій етап реалізації Концепції — макроекономічне планування та прогнозування підготовки фахівців у сфері вищої освіти.

Одним із напрямів удосконалення системи вищої освіти є дослідження її структури, виявлення та обґрунтування комплексу завдань управління цією



системою, отже, її параметри залежать від їх кількості, складності та зв'язків між ними.

Таким чином, в основу концепції удосконалення управління системою вищої освіти покладена необхідність визначення і обґрунтування завдань управління, їх «розміру» та характеристик, а також горизонтальне та ієрархічне об'єднання їх у комплекси та підсистеми (блоки 3.1–3.4).

Оскільки для макроекономічного планування першочерговим кроком є визначення та утворення необхідних комплексів завдань залежно від структури, регіону, видів діяльності, передбачено побудувати модель простору управління. Цю модель може бути побудовано на таких принципових засадах, як структура органу управління, галузь знань, спеціальність, функція управління, період управління.

Аналіз наявного планування у сфері вищої освіти засвідчив, що потреба суб'єктів господарської діяльності за певними спеціальностями не задовольняється, в той час як існує багато спеціальностей, за якими кількість підготовлених фахівців значно перевищує потребу економіки. Навчальні потужності вищих навчальних закладів використовуються частково, і тому основна мета системи вищої освіти — забезпечення фахівцями суб'єктів національної економіки — досягається далеко не повною мірою.

Актуально також розробити таку модель макроекономічного планування підготовки фахівців за всіма спеціальностями, щоб максимально підвищити пропорційність забезпечення фахівцями різних спеціальностей (блок 3.5–3.6) та спрямувати до максимуму ступінь забезпечення потреби за тими спеціальностями, які найменшою мірою задовольняють потребу економіки.

Відсутність обґрунтованої стратегії регіонального розвитку потенціалу системи вищої освіти і вибору абітурієнтами місця здобуття вищої освіти призводить до перевантаження інфраструктури соціально-побутових послуг окремих міст та потребує додаткових капіталовкладень у нарощування

навчальних потужностей, у розвиток інфраструктури і основні засоби регіону (блоки 3.7–3.9).

Для формування раціональної політики в сфері надання освітніх послуг слід проаналізувати фактичний розподіл абітурієнтів між регіонами для здобуття вищої освіти; виявити потребу в нарощуванні навчальних потужностей за регіонами; визначити частку фахівців, що залишаються для працевлаштування в регіоні здобуття вищої освіти; визначити питомі капіталовкладення в нарощування навчальних потужностей ВНЗ; визначити питомі капіталовкладення в основні засоби регіонів для забезпечення відповідного рівня послуг соціально-побутового характеру, що пов'язані з навчанням студентів з інших регіонів; визначити оптимальний план розподілу абітурієнтів між регіонами за критерієм мінімізації додаткових капіталовкладень; сформувати систему інформування та заохочення абітурієнтів і місцевих органів державної влади до прийняття рішень, наближених до оптимальних.

Реалізація цього блоку дає можливість обґрунтувати доцільність використання певних підходів під час здійснення макроекономічного планування фахівців з вищою освітою, дослідити основні етапи реалізації комплексної моделі планування підготовки фахівців у розрізі регіонів і розвитку системи вищої освіти з визначенням такого розподілу абітурієнтів між регіонами для здобуття вищої освіти, щоб було забезпечено потребу кожного регіону у здобутті вищої освіти, не перевищено навчальні потужності кожного регіону, а сумарні додаткові капіталовкладення були мінімальними. Це може бути підставою для прийняття ефективних рішень з державного регулювання розвитку та вдосконалення системи вищої освіти.

Велика розмірність системи вищої освіти робить доцільним макроекономічне планування на підставі економіко-математичного моделювання розподілу навчальних послуг за окремими галузями знань.

У блоках 3.10–3.11 — планування розподілу навчальних послуг по державному замовнику, пропонується розглянути розподіл навчальних

послуг на прикладі сфери культури і мистецтва, де державним замовником фахівців виступає Міністерство культури України. Оскільки навчальні потужності цієї сфери сконцентровані в шести регіонах, які мають забезпечити задоволення потреб у здобутті вищої освіти всіх 27 регіонів України, необхідно буде підготувати інформацію про потреби з шести перелічених регіонів та сумарну потребу решти регіонів (21 регіон). Під потребою можливо розуміти не кількість осіб із середньою освітою, що мають бажання стати фахівцями в сфері культури і мистецтва, а ту частину з них, які мають достатній рівень підготовки для вступних випробувань і навчання у вищих навчальних закладах даного профілю.

Прогнозування потреби необхідне у зв'язку з відсутністю статистичної інформації у розрізі регіонів. Отримані дані представлятимуть інформацію для розроблення моделі оптимального за критерієм мінімізації капіталовкладень розподілу навчальних послуг за регіонами, а саме: навчальні потужності ВНЗ сфери культури і мистецтва, потреба населення у вищій освіті відповідних галузей знань за регіонами та питомі капіталовкладення в основні засоби соціально-побутової сфери.

Оптимізаційну модель може бути представлено у вигляді задачі лінійного програмування. Це надає можливість отримати дані такого розподілу потреб у здобутті вищої освіти у сфері культури і мистецтва між регіонами, при якому необхідність у капіталовкладеннях досягне мінімуму та виявить невикористані навчальні потужності ВНЗ за відповідними регіонами.

Отримане рішення доцільно використовувати у розробці стратегічних заходів щодо удосконалення державної політики у сфері вищої освіти.

У блоках 3.12–3.13 розглядається комплексне завдання щодо планування підготовки фахівців та розвитку навчальних потужностей з використанням наявних резервів.

У зв'язку з тим, що загальна навчальна потужність ВНЗ не може перевищувати мінімальну пропускну спроможність її складових, підвищення потужності ВНЗ доцільно звести до нарощування потужностей тих

складових, які є обмежувальними. Для зменшення витрат з усіх ВНЗ регіону пропонується обирати ті, які потребують найменших витрат для збільшення потужностей зазначених складових.

Викладене спонукає до побудови моделі планування розвитку навчальних потужностей регіону. Вона дасть змогу знайти такі варіанти нарощування навчальних потужностей ВНЗ регіону за рахунок використання наявних резервів складових, при яких сьогоднішня потреба у фахівцях для кожної спеціальності буде максимально задоволеною в межах наявних резервів, а сумарні витрати — мінімальними.

Запропонований підхід надасть можливість, після розгляду завдання для першої спеціальності обраного регіону, знайти рішення також і для наступної, з точки зору дефіцитності, спеціальності. Таким же чином опрацьовуються й усі інші спеціальності, за якими готують фахівців у даному регіоні.

Крім визначення величин незадоволеної потреби за кожною із спеціальностей, комплекс завдань дасть змогу розрахувати резерви потужностей ВНЗ по кожній із складових для різних спеціальностей, які залишились невикористаними після вирішення завдань розвитку.

На четвертому етапі Концепції розглядається моніторинг навчальних потужностей системи вищої освіти.

Необхідність вирішення завдання управління в багатовимірному просторі управління вищою освітою потребує потужного інформаційного забезпечення, яке створюється у результаті успішного моніторингу.

Для розробки та створення системи моніторингу, яка б забезпечувала макроекономічне планування системи вищої освіти необхідними даними з використанням сучасних моделей та інформаційних технологій, передбачено дослідити систему показників навчальної потужності, її структуру та, передусім, оцінити розмірність системи показників (блок 4.1). Це допоможе забезпечувати отримувачів інформації потрібним набором показників щодо навчальної потужності вищих навчальних закладів.

Передбачено провести оцінювання розмірності системи показників навчальної потужності на прикладі конкретного державного замовника — Міністерства культури України.

Дані про кількість замовників, регіонів, ВНЗ, форм власності, ступенів вищої освіти, галузей знань, спеціальностей, форм навчання та рівнів акредитації ВНЗ дадуть можливість отримати результати оцінювання потужності всіх множин показників навчальної потужності. Ці розрахунки є важливою вхідною інформацією для проектування системи моніторингу навчальних потужностей Міністерства культури України як основи для удосконалення макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою, а також для прийняття управлінських рішень на рівні держави, центральних виконавчих органів, місцевих органів управління та вищих навчальних закладів (блок 4.2).

Для здійснення аналізу навчальних потужностей необхідно буде знайти невід’ємні обсяги ресурсів, що споживаються, при яких будуть забезпечені розрахунки показників потужності у заданій кількості, а грошові витрати будуть мінімізовані.

У блоці 4.3 розглядається організація та технологія оброблення інформації в системі моніторингу. Аналіз планів державного замовлення на підготовку фахівців та науково-педагогічних кадрів для державних потреб та виявлені їх недоліки підтверджують актуальність та необхідність не тільки удосконалення методичних підходів до планування державного замовлення на підготовку фахівців, а й застосування сучасних інформаційних технологій, обґрунтованої підсистеми інформаційного забезпечення та побудови необхідних інформаційних масивів. Основним об’єктом державного управління системою вищої освіти виступає вищий навчальний заклад, тому при розробці планових рішень щодо кожного об’єкта виникає необхідність у створенні такого масиву інформації, який би містив важливі характеристики об’єктів: рівень акредитації ВНЗ, форма власності, а також

спрямованість навчального потенціалу з підготовки фахівців у розрізі галузей, спеціальностей та ступенів вищої освіти.

На п'ятому етапі Концепції розглядається економічна ефективність реалізації макроекономічного планування підготовки фахівців.

Проблема ефективного та економного витрачання бюджетних коштів є сьогодні дуже актуальною. Постійне недовиконання доходної частини бюджету, що обумовлено рядом об'єктивних причин, ставить нагальну вимогу щодо здійснення оцінки бюджетних витрат та пошуку критеріїв їх успішного планування. Через складне фінансове становище держави постає питання щодо економного використання фінансових ресурсів.

Недосконалий механізм планування видатків на підготовку фахівців у вищих навчальних закладах вимагає подальшого удосконалення фінансового механізму діяльності установ системи освіти. Потребує вдосконалення планування підготовки фахівців і практика розподілу бюджетних призначень. Вирішення цих проблем залежить від здатності ВНЗ до реалізації широкого комплексу заходів для удосконалення системи вищої освіти, серед яких особливої актуальності набуває проблема ефективності макроекономічного планування (блок 5.1).

Економічна політика держави у сфері вищої освіти має передбачати заходи, які б надали можливість не знизити рівень соціально-побутових послуг як для студентів, що приїхали в регіон для здобуття вищої освіти, так і для його постійних мешканців (блок 5.2).

Для виявлення резервів зменшення капіталовкладень, тобто визначення потенційного економічного ефекту, слід вирішити завдання оптимального завантаження потужностей ВНЗ регіонів за критерієм мінімізації капіталовкладень та співставити рішення цього завдання з необхідними капіталовкладеннями при реально наявному співвідношенні.

Економічна ефективність використання резервів навчальних потужностей системи вищої освіти (блок 5.3) може визначатися як різниця

необхідних витрат на розвиток навчальної потужності ВНЗ та витрат на задоволення додаткової потреби у підготовці фахівців в оптимальному плані розвитку, який використовує наявні резерви потужності в розрізі складових навчального процесу. Реалізація запропонованої моделі розвитку навчальних потужностей ВНЗ регіону з підготовки фахівців з вищою освітою дає змогу отримати оптимальний план створення нових навчальних потужностей регіону та максимальну економію від використання наявних резервів за окремими складовими потужностей вищих навчальних закладів.

У блоці 5.4 Концепції в основу розрахунків економічного ефекту від реалізації запропонованих методичних підходів до моніторингу навчальних потужностей системи вищої освіти може бути запропоновано шлях порівняння наслідків їх впровадження із існуючими підходами.

Передбачається, що в якості структури, що здатна забезпечити макроекономічне планування системи вищої освіти необхідними показниками навчальної потужності ВНЗ, потрібно організувати департамент, наприклад, у державного замовника — Міністерства культури України, в якому реалізація системи обліку та аналізу навчальних потужностей суб'єктів системи вищої освіти базуватиметься на використанні сучасних інформаційних технологій і спеціалізованого програмного забезпечення. Це може істотно зекономити бюджетні кошти на управлінський персонал та придбання необхідних основних засобів.

Слід зазначити, що окремі положення запропонованої Концепції системно втілено до підтримки макроекономічного планування в управлінні системою вищої освіти. Концепція є водночас і логічною схемою дисертаційної роботи, а методологічні та науково-методичні засади реалізації кожного з етапів Концепції викладено у відповідних розділах дисертації.

## **2.2 Формування моделі простору управління системою вищої освіти**

Система управління будь-яким об'єктом, у тому числі й вищою освітою, здійснює вплив на поведінку цього об'єкта та досягнення ним поставлених цілей через вирішення комплексу завдань управління. У зв'язку з цим для досягнення основної мети управління системою вищої освіти, а саме — забезпечення фахівцями національної економіки й підвищення якості підготовки фахівців через прийняття обґрунтованих управлінських рішень у цій сфері, першочерговим кроком є визначення комплексу завдань управління.

Серед найважливіших принципів побудови управління академік В. М. Глушков назвав принцип системного підходу, що полягає у визначенні цілей, критеріїв і проведення структуризації, яка дає змогу виявити весь комплекс завдань, котрі потрібно вирішити для досягнення поставлених цілей [58].

Проведення структуризації управління — раціональний підхід до виявлення повного комплексу завдань управління даним об'єктом. Важливість визначення структури управління наголошена в роботах [5; 23; 26; 75; 157; 207].

У теорії менеджменту відсутнє не лише єдине, а навіть досить обґрунтоване поняття завдання управління, зокрема завдання управління як чарунки управління системою вищої освіти. Об'єктивно складність визначення завдань управління пов'язана з відносністю поняття завдання, яке залежить від точки зору або рівня управління. Наприклад, управління вищою освітою країни може розглядатися з точки зору Кабінету Міністрів України як одне завдання управління, а управління конкретним вищим навчальним закладом може бути одним із завдань управління для Міністерства освіти і науки України, Міністерства культури України чи Київської міської державної адміністрації.



Оскільки саме перелік об'єктивно потрібних для вирішення завдань управління є основою для визначення параметрів керуючої системи, це висуває жорсткі вимоги до обґрунтування поняття, кількості та характеристик завдань управління, їх комплексів та підсистем з точки зору системи вищої освіти. У свою чергу, завдання управління призначені для досягнення мети системи, отже, їх перелік, «розмір» та параметри є функцією поставлених перед організацією цілей. Це визначає підхід до формалізації простору управління, що може бути представлений множиною завдань та їх комплексів. Цей підхід доцільно реалізувати методом аналізу, декомпозиції всієї системи на частини, тобто шляхом моделювання згори вниз [118].

Посилаючись на пропозиції, що сформульовані відносно загальних економічних систем [324], а також управління вищим навчальним закладом, представимо вимоги, яких слід дотримуватись при структуризації такого складного об'єкта управління, як вища освіта країни, та визначення комплексу завдань управління.

Наведемо основні вимоги:

- структура має охопити повний перелік завдань управління, від вирішення яких залежить ефективність управління;
- структура завдань управління повинна виключати дублювання управлінських рішень у різних завданнях;
- визначені у структурі завдання управління мають бути такими, щоб їх складність не перевищувала управлінський потенціал органа управління. Тобто, обчислювальна потужність має забезпечити можливість вирішення завдань управління за визначений строк;
- при побудові структури управління важливо врахувати основні зв'язки між завданнями управління системою вищою освітою.

Таким чином, додержуючись наведених вимог, потрібно визначити повний перелік завдань управління, які розміщуються у певному просторі, тобто описати поле завдань управління системою вищої освіти.

Під полем будемо розуміти простір, у межах якого можуть розглядатися будь-які дії [297, с. 1037; 324, с. 513], зокрема завдання управління системою вищої освіти.

Таким чином, простір управління вищою освітою — це поле (місце), яке охоплює всю можливу множину завдань управління вищою освітою. У цьому разі воно представлене як чотирьохвимірний простір, де кожна властивість завдання представлена відповідною віссю координат цього простору.

До побудови простору управління системи вищої освіти потрібно визначити властивості завдань управління, які притаманні будь-якому завданню досліджуваної системи.

Аналіз комплексу завдань в управлінні системою вищої освіти доводить, що кожне завдання управління має такі ознаки (властивості), що характеризують [157]:

1) Керований процес; 2) елемент структури керуючого органу управління (організація, галузь, міністерство, відомство, регіон); 3) функція управління; 4) період управління.

Розглянемо окремо ці ознаки стосовно керованої підсистеми (об'єкта управління) «Вища освіта».

#### *1. Керовані процеси.*

В управлінні системою вищої освіти ці процеси можна розглядати як предмети управління.

До них можна віднести:

1. Підготовку фахівців (навчальний процес).
2. Забезпечення підготовки фахівців матеріально-технічними ресурсами.
3. Інформаційне забезпечення.
4. Забезпечення кадрами.
5. Забезпечення фінансами.
6. Науково-дослідну роботу (НДР).

7. Забезпечення НДР матеріально-технічними ресурсами.
8. Інформаційне забезпечення НДР.
9. Забезпечення НДР кадрами.
10. Фінансове забезпечення НДР.

Процеси підготовки фахівців і науково-дослідна робота, незважаючи на їх тісний зв'язок, взаємопроникнення, використання наукових результатів у навчальному процесі та ресурсів навчального процесу в наукових дослідженнях, відрізняються від інших тим, що вони мають результати для споживання зовнішнім середовищем. Справді, як підготовлені фахівці, так і завершені наукові розробки призначені для суспільного, за межами даної організації, використання.

Відповідно до сутності перелічених керованих процесів можна визначити таку їх структуру (рис. 2.2):



Рис. 2.2. Структура керованих процесів державного управління вищою освітою (побудовано автором)

Виходячи з того, що основною послугою вищої освіти є підготовка фахівців, що є результатом навчального процесу, який містить у собі також

науково-дослідну роботу, доцільно представити наведену на рис. 2.2 структуру у спрощеному вигляді (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Структура керованих процесів як об'єктів державного управління вищою освітою (після укрупнення)  
(побудовано автором [25])

Попри включення науково-дослідних робіт і процесів, що їх забезпечують, у навчальний процес, вони залишаються і сферою інтересів державного управління.

## 2. Структура органу управління.

Система вищої освіти — це складна ієрархічна система. Основним елементом, що є об'єктом управління держави в сфері вищої освіти, безумовно, є вищий навчальний заклад. Але чинні в державі адміністративно-правові відносини пов'язують ВНЗ, з одного боку, з міністерством, відомством, що виступає замовником на підготовку фахівців і якому, зазвичай, підпорядкований заклад, а з іншого — з місцевим органом влади, що представляє інтереси регіону, де розташований ВНЗ. У зв'язку з цим з точки зору управління системою вищої освіти слід розглядати два типи структур органу управління — галузеву і регіональну (рис. 2.4).

На першому, нижчому, рівні наведених структур представлено вищі навчальні заклади III–IV рівнів акредитації поза залежністю від ознаки їх групування за замовниками або регіонами з урахуванням відокремлених структурних підрозділів.

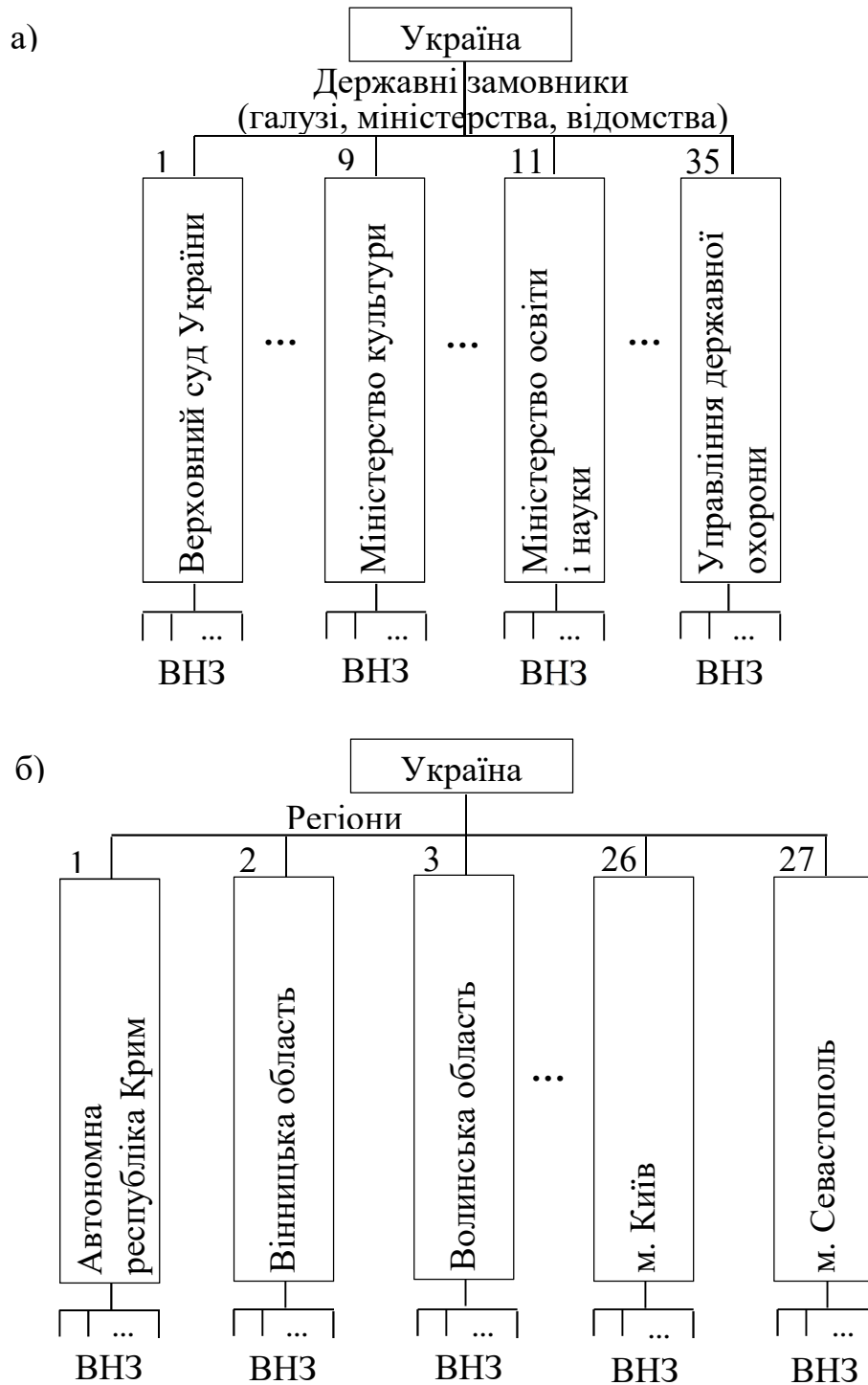


Рис. 2.4. Типи структур системи вищої освіти:

а) галузева; б) регіональна

(побудовано автором)

### 3. Функція управління.

У сучасній теорії управління, в тому числі державного управління та менеджменту, не існує єдиного та обґрунтованого підходу до розподілу

процесу управління соціально-економічними об'єктами на частини. Навіть щодо термінології — вживають «функція», «етап», «стадія», «підсистема», «фаза». Частіше зміст цих термінів не збігається, хоча всі вони мають на меті розділити процес управління на частини.

Оскільки нами поставлено мету визначити поле завдань державного управління, де було б виключене дублювання, потрібно використати чіткий та обґрунтований підхід до розподілу процесу управління на складові.

Більшість дослідників у теорії менеджменту визначають розподіл процесу управління на частини, які називають функціями. Термін «функція» у перекладі з латинської мови означає «здійснення, виконання».

Науковці вітчизняної школи у 90-х роках ХХ століття визначали шість функцій: планування, організацію, координування, стимулювання, регулювання та контроль. Проте публікації останніх років як вітчизняних, так і зарубіжних теоретиків твердять про доцільність виділення лише чотирьох функцій: планування, організації, мотивації й контролю, зважаючи на те, що саме ці функції реалізуються у здійсненні будь-якого управлінського процесу. А функції координування й регулювання фактично є складовими функцій планування, організації, мотивації й контролю.

Кожна управлінська функція також є процесом, який складається із серії взаємопов'язаних дій, тому процес управління — це є загальна сума всіх функцій. Вони так, як і [200], визначають такий розподіл процесу управління на частини, що їх вони називають функціями:

- планування;
- організація;
- мотивація;
- контроль.

Недоліком такого визначення функцій як складових процесу управління є те, що вони виділені не за однією ознакою. Наприклад, планування та контроль насправді є частинами процесу управління, а мотивація сама потребує управління, тобто її слід віднести до об'єктів

управління, отже, виділена за іншою ознакою. Якщо наведений перелік функцій покласти в основу побудови структури множини завдань державного управління, в тому числі вищою освітою, то це призведе до дублювання рішень у державному управлінні, а отже це є суттєвим недоліком і не може бути використане як база для визначення структури управління системою вищої освіти.

Це вимагає іншого підходу до розподілу процесу управління на частини, підсистеми.

Процес управління представляє собою прийняття органом управління управлінських рішень і постійні інформаційні зв'язки між органом та об'єктом управління. За певний період часу цей процес являє собою цикл, який потрібно розділити на складові частини, стадії. За ознаку розподілу процесу управління доцільно прийняти часову ознаку, тобто послідовність процесів обміну інформацією між керуючою системою та об'єктом управління. При декомпозиції процесу управління за цією ознакою кожен складову визначимо як функцію управління [119, с. 256].

Схему інформаційних зв'язків керуючої системи та об'єкта управління наведено на рис. 2.5.

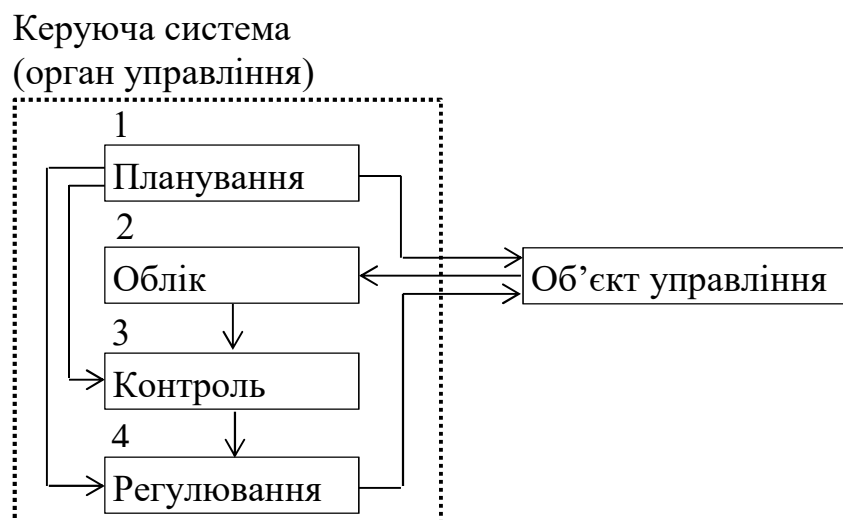


Рис. 2.5. Стадії циклу управління  
(побудовано автором за даними [119, с. 256])

Номери цих фаз на рисунку відображають послідовність їх здійснення в часі.

Розглянемо зміст кожної із представлених на схемі функцій, а потім обґрунтуємо послідовність їх реалізації.

1. Планування — це процес розробки й конкретизації заходів, визначення етапів, термінів, методів і способів щодо здійснення керівних впливів суб'єкта на структуру, динаміку та кінематику об'єкта (системи), необхідний для корегування природного руху (поведінки, діяльності) та надання об'єкту (системі) якостей або станів, потрібних для досягнення мети. Планування діяльності об'єкта управління передбачає формулювання етапів роботи і проміжних результатів та засобів їх здійснення, що наближають об'єкт управління до запланованої мети. Під час планування розробляється система підцілей, на основі яких визначаються завдання стосовно досягнення певних цілей. На етапі планування встановлюються терміни, виконавці й критерії ефективності здійснення цілей, встановлюються основні напрямки зусиль, що забезпечують єдність мети, досягнення загальних цілей [176].

Для більш ефективного управління системою вищої освіти перспективним є підвищення обґрунтованості, точності, універсальності, деталізації планів та розширення сфер їх застосування.

Таким чином, планування можна представити як визначення результатів діяльності керованого процесу (продукції, послуг) за певний період часу в майбутньому на основі співставлення інформації про потребу навколишнього середовища в цій продукції (послугах) та про можливості об'єкта, що спрямоване на досягнення мети системи. Тобто, в результаті планування потрібно визначити бажані параметри керованого процесу, а саме, кількість продукції (послуг), яка забезпечує досягнення поставленої мети. Основними обмеженнями при плануванні виступає інформація про потребу в продукції та виробничі можливості процесу, наприклад, виробнича потужність. Якщо позначити вид продукції (послуг) через  $j$ , а її обсяг  $X_j$ , то в результаті вирішення завдання планування знайдемо  $X_j$ ,  $j = \overline{1, m}$ , де  $m$  — кількість видів продукції.



Передача результатів планування об'єктові управління дає можливість здійснювати процес, який спрямований на отримання запланованих параметрів [117].

2. Облік в управлінні — основа інформаційного забезпечення та контролю. Без чітко налагодженого обліку неможливе здійснення жодної фази управлінського циклу, а тим більше прийняття управлінських рішень у такій складній системі, як вища освіта. Це є регулярний і систематизований збір інформації про стан і розвиток керованої системи, яка характеризує кількісну і якісну сторони діяльності організації. Паралельно із плином керованого процесу в орган управління передається інформація про результати (продукцію) цього процесу (блок 2).

Таким чином, облік можна визначити як функцію управління, яка полягає в отриманні та переробці інформації про фактичні результати діяльності об'єкта.

3. Контроль — це діяльність з постійної перевірки якостей, станів і руху (поведінки, діяльності) об'єкта (системи) як результату впливів суб'єкта на структуру, динаміку і кінематику об'єкта (системи), необхідних для підвищення ефективності управлінського процесу. Організація виконання рішень неможлива без контролю, оскільки це — фундаментальний елемент процесу управління, і жоден з елементів управлінського циклу не можна розглядати без зв'язку із контролем.

Контроль полягає в перевірці фактичного стану справ та своєчасному виявленні відхилень у системі управління, зокрема, у системі вищої освіти. Його забезпечують: підбиття підсумків, зворотний зв'язок і виділення критичних точок. Для забезпечення дієвості контроль має бути ефективним, здійснюватися не заради контролю як такого, а для отримання інформації, потрібної для розробки заходів щодо підвищення ефективності існування системи, в якій здійснюється управління.

Процедура здійснення будь-якого виду контролю передбачає вимір реальних результатів діяльності системи, зіставлення їх зі стандартами

й іншими вимогами і прийняття необхідних коригувальних дій. Дуже важливо, щоб ще на стадії планування були встановлені припустимі межі відхилень результатів, які дали б змогу оцінювати стабільність процесу управління. Кінцева мета контролю полягає в тому, щоб успішно вирішити надані завдання, а не лише зібрати інформацію, встановити стандарти і виявити проблеми. Контроль можна буде вважати ефективним, якщо фактично досягнуто наміченої мети і розроблено стратегію, яка забезпечить виживання в майбутньому.

Таким чином, контроль — управлінська операція, з допомогою якої здійснюється співставлення того, що має бути, з тим, що є фактично. Інформація про фактичний стан керованого процесу може бути ефективно використана разом з інформацією про бажаний стан системи, тому контроль — це функція управління, змістом якої є порівняння інформації про фактичні результати виробничого процесу із плановими та виявлення відхилень (блок 3).

4. Регулювання — це діяльність з корегування процесу здійснення впливів суб'єкта на структуру, динаміку і кінематику об'єкта (системи), необхідна для підвищення ефективності управлінського процесу.

Постійні позитивні й негативні зміни як у зовнішньому середовищі, так і всередині системи вищої освіти викликають необхідність у корегуванні управлінського процесу (внесення потрібних коректив). Регулювання сприяє зменшенню «ентропії» в системі та забезпеченню запланованого ходу керованого процесу, включає порівняння результатів із запланованими параметрами, виявлення причин невідповідностей, розроблення і реалізацію коригувальних впливів.

Правильне співвідношення форм управлінської діяльності набуває найважливішого значення в процесі регулювання і тому, що регулювання — це досягнення стабільності та удосконалення управління, яке проявляється у прийнятті заходів щодо недопущення відхилень при виконанні завдань та цілей, поставлених перед управлінням в ході планування. Регулювання має

велике значення для надання процесам управління певних напрямів та досягнення поставлених завдань, оскільки орган управління, маючи інформацію про бажані результати та відхилення, повинен виробити такі управлінські рішення, які дають змогу в межах планового періоду ліквідувати ці відхилення.

Таким чином, регулювання — це функція управління, що полягає у прийнятті таких рішень органом управління і впливі на об'єкт, які дають можливість ліквідувати відхилення у поведінці об'єкта та досягти запланованих результатів (блок 4).

Аналізуючи інформаційні зв'язки розглянутих функцій управління, у тому числі й управління в системі вищої освіти, можна встановити таку послідовність їх здійснення у часі: планування, облік, контроль, регулювання. Справді, завдання регулювання можна вирішити лише при відомих відхиленнях від плану, для чого попередньо слід вирішити завдання контролю. Для реалізації завдань контролю є необхідною інформація про фактичний стан, що його дає облік, та бажаний (запланований) стан, що і є результатом планування.

Виходячи зі змісту завдань різних функцій управління, слід відзначити особливу роль завдань планування. Вирішення їх визначає найкращі за певним критерієм параметри об'єкта чи результати його діяльності (обсяги продукції, ресурсів, економічні показники), на досягнення яких націлені усі інші функції — облік, контроль, регулювання. Якщо рішення завдань планування за якістю відрізняються від оптимальних (найкращих), то завдання інших функцій забезпечуватимуть досягнення саме цих, неоптимальних рішень [26; 75; 117; 119; 200].

Це дозволяє зробити висновок, що саме завдання та якість планування найбільшою мірою впливають на його ефективність.

Таким чином, основне призначення цих функцій таке:

*планування* — на основі мети, що має система, орган управління виробляє рішення стосовно бажаних результатів діяльності об'єкта;

*облік* — орган управління отримує інформацію про фактично досягнуті результати діяльності об'єкта, обробляє її в потрібних напрямках та передає на наступну стадію управління;

*контроль* — інформація про фактичні результати діяльності об'єкта співставляється із бажаними (заданими планом) і визначається відхилення;

*регулювання* — орган управління виробляє рішення, що спрямовані на ліквідацію відхилень, а отже, досягнення цілі.

Аналіз сутності кожної функції показує, що кожна з них є необхідною для ефективного функціонування системи, тобто досягнення поставлених цілей.

#### 4. Період управління.

Залежно від ступеня вищої освіти термін підготовки фахівців становить від чотирьох до п'яти (п'яти з половиною або шести) років.

Представимо орієнтовну структуру планово-облікового періоду управління (рис. 2.6).

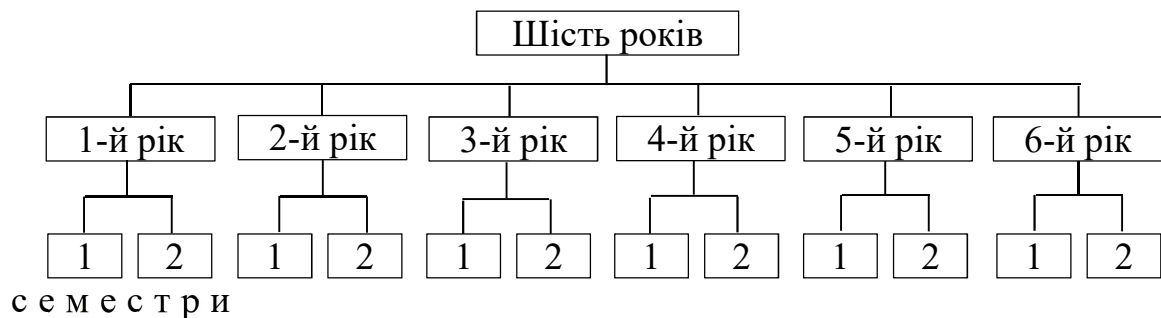


Рис. 2.6. Структура планово-облікового періоду  
державного управління вищою освітою  
(залежно від ступеня вищої освіти загальний термін навчання  
може змінюватись)  
(побудовано автором)

При побудові моделі простору державного управління системою вищої освіти наведені ознаки дають змогу визначити осі координат цього простору.

Поставлене завдання дослідження — формально представити простір управління — означає визначити не лише осі цього простору, а й межі зміни

координат осей простору для можливості виявлення та представлення кожного завдання.

Оскільки параметри зміни меж координат залежать від параметрів об'єкту управління, системи вищої освіти, — доцільно провести його кількісний аналіз.

На рис. 2.7 наведено узагальнену структуру основної функції системи вищої освіти, яка виступає як основний керований процес, — це підготовка фахівців з вищою освітою. Цей процес представимо як основний, оскільки його результатом є підготовлені фахівці з вищою освітою. Але для його успішного протікання він має бути забезпечений персоналом, матеріально-технічними та іншими ресурсами, які наведено на рис. 2.3. Назвемо ці процеси забезпечувальними. Їх наведено чотири, але, залежно від особливостей навчального процесу, галузі та спеціальності підготовки, їх кількість може змінюватись.

Як основний, так і забезпечувальні керовані процеси спрямовані на підготовку фахівців з вищою освітою. Але визначення кількості фахівців не може задовольнити функціонування системи, тому що залежно від рівня управління, замовників фахівців і ВНЗ цей показник є узагальненим та ієрархічним. Його структуру представлено на рис. 2.7.

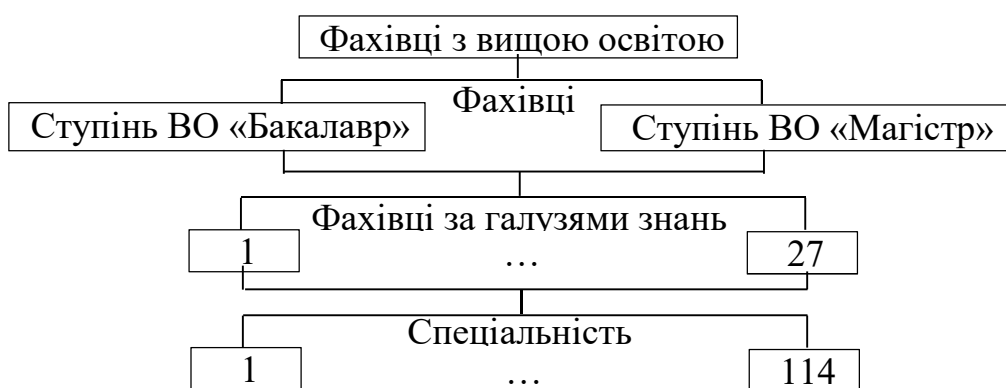


Рис. 2.7. Структура фахівців за галузями знань та спеціальностями підготовки (побудовано автором за даними [261])

Представлену на рис. 2.7 структуру фахівців з вищою освітою побудовано на підставі переліків галузей знань та спеціальностей [257 – 262].

Параметри об'єкта управління «Фахівці з вищою освітою», кількість:

- галузей знань – 27 [261];
- ступенів вищої освіти – 2 [94];
- спеціальностей – 114 [261].

Процеси підготовки фахівців з вищою освітою, структуру яких представлено вище, протікають у системі ВНЗ, управлінська підпорядкованість якої має два типи — галузеву та регіональну (рис. 2.8).

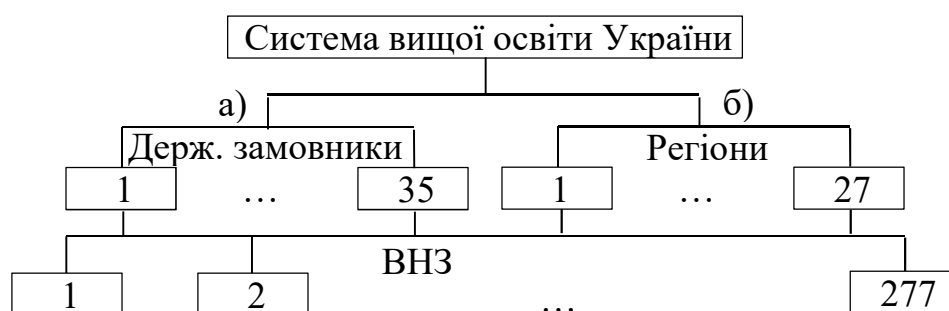


Рис. 2.8. Структура системи вищої освіти:

а) галузева; б) регіональна

(побудовано автором за даними [260, 310])

Особливістю структури є те, що кожен ВНЗ одночасно є елементом як галузевої (тобто підпорядкований державному замовникові), так і регіональної структури (тобто підзвітний місцевим органам влади).

Параметри структури, кількість:

- державних замовників – 35 [260];
- регіонів – 27 [310];
- ВНЗ – 277 (дані за 2014/2015 навчальний рік не враховують показників тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополь та частини зони проведення АТО) [310].

Наведені параметри об'єкта управління разом із викладеними складом процесу управління та структурою планово-облікового періоду управління

є вихідною інформацією для побудови моделі простору управління системою вищої освіти.

Основне призначення описання простору управління — це можливість відображення усього комплексу завдань управління та місця кожного завдання у цьому просторі.

При описанні простору кожне завдання управління виступає як елементарна чарунка (комірка), яка не підлягає розподілу на частини при побудові і використанні моделі простору управління. Але, залежно від рівня управління системою вищої освіти, вони можуть мати різний «розмір», що визначається мірою розукрупнення чи агрегування інформації, яку слід отримати споживачеві як результат вирішення завдання. Так, наприклад, якщо для вищих державних органів влади для складання державного бюджету інформація про план підготовки фахівців з вищою освітою буде достатньою, то для ВНЗ ця інформація буде надто узагальненою і неконкретною для практичного використання організації навчального процесу.

У зв'язку із цим побудуємо два типи моделей простору управління, — узагальнену та деталізованішу — для відображення завдань управління різних рівнів управління, включаючи нижчий.

Поза залежністю від «розміру» завдань управління кожна з них, як відзначено вище, має ознаки: керований процес, структура органу управління (організація чи її підрозділ будь-якого рівня, де протікають керовані процеси), функція управління та період управління.

Отже, ці ознаки при побудові обох типів моделей доцільно прийняти як їх принципові засади.

#### *Узагальнена модель простору управління*

Для визначення комплексу завдань в управлінні системою вищої освіти позначимо елементи, які представлені вище, відповідно до кожної з ознак.

Позначимо завдання управління  $S_{klpt}$ , де  $k$  – керований процес;  $l$  – орган управління (ВНЗ, міністерство, відомство, регіон);  $p$  – функція управління;  $t$  – період управління.

Узагальнення цієї моделі полягає у такому. На рис. 2.3 наведено множину керованих процесів. Кожен з них, як основний — підготовка фахівців, так і забезпечувальні, орієнтовані на випуск чи забезпечення випуску відповідними ресурсами фахівців загалом, без подальшого розподілу їх за будь-якими ознаками. Як відзначалося, при такій складній системі, як система вищої освіти, ця узагальнена інформація буде доцільною і корисною для вищих рівнів управління.

Множину керованих процесів наведено на рис. 2.3. Згідно із даною структурою процесів підготовки фахівців позначимо:

- $k = 0$  – підготовка фахівців;
- $k = 1$  – матеріально-технічне забезпечення;
- $k = 2$  – інформаційне забезпечення;
- $k = 3$  – кадрове забезпечення;
- $k = 4$  – фінансове забезпечення.

У зв'язку із двома типами структур органу управління (рис. 2.4) приймаємо дві системи позначення їх елементів.

*Галузева структура.*

- $l = 0$  – Україна;
- $l = 1$  – Верховний Суд України;
- ...
- $l = 4$  – Конституційний Суд України;
- ...
- $l = 9$  – Міністерство культури України;
- ...
- $l = 11$  – Міністерство освіти і науки України;



...

$l = 35$  – Управління державної охорони України;

$l = 36$  – Академія адвокатури України;

$l = 37$  – Академія муніципального управління;

...

$l = 312$  – Чернівецький торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету.

*Регіональна структура.*

$l = 0$  – Україна;

$l = 1$  – Автономна Республіка Крим;

$l = 2$  – Вінницька область;

$l = 3$  – Волинська область;

...

$l = 26$  – м. Київ;

$l = 27$  – м. Севастополь;

$l = 28$  – Академія адвокатури України;

$l = 29$  – Академія муніципального управління;

...

$l = 304$  – Чернівецький торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету.

На основі представлених на рис. 2.5 стадій процесу управління обґрунтовані функції управління; позначимо їх:

$p = 0$  – управління (загалом);

$p = 1$  – планування;

$p = 2$  – облік;

$p = 3$  – контроль;

$p = 4$  – регулювання.

Згідно зі структурою періоду управління (рис. 2.6), позначимо представлені в ній інтервали часу (періоди):

$t = 0$  – шість років;

$t = 1$  – перший рік;

$t = 2$  – другий рік;

...

$t = 6$  – перший семестр першого року;

...

$t = 18$  – другий семестр шостого року.

Період управління може змінюватися залежно від терміну навчання.

Як було вже показано, кожне завдання державного управління системою вищої освіти охоплює по одному з параметрів кожної ознаки.

Представимо ці ознаки як осі координат простору, в якому знаходяться всі завдання управління. У нашому випадку це чотирьохвимірний простір, кожна елементарна чарунка (ячейка) якого представляє завдання управління. У цьому випадку  $S_{klpt}$  — завдання управління по функції  $p$  керованим процесом  $k$  по органу управління  $l$  на період  $t$ .

Змістовно за завдання управління приймаємо ситуацію, що характеризується певною вхідною інформацією, для ліквідації невизначеності якої (ситуації) потрібно знайти невідомі величини, що відносяться до однієї елементарної чарунки чотирьохвимірного простору. Для визначення місця кожного завдання слід визначити його конкретні координати за кожною із чотирьох осей простору. Наприклад, щоб визначити місце та зміст завдання  $S_{klpt}$ , задаймо значеннями координат за осями  $k, l, p, t$ . Нехай конкретні координати за цими осями дорівнюють:  $k = 0$ ;  $l = 35$  (у даному прикладі розглядається перший тип структури органу управління — галузевий);  $p = 1$ ;  $t = 1$ . Ця чарунка простору представляє собою завдання: Планування ( $p = 1$ ) підготовки фахівців ( $k = 0$ ) по Академії адвокатури України ( $l = 35$ ) на перший рік ( $t = 1$ ).

Оскільки кожне завдання включає одну координату за кожною віссю простору, то її назва визначається саме цими координатами. Таким чином,

повний перелік завдань державного управління зручно представити формою, наведеною табл. 2.1.

Таблиця 2.1

**Перелік завдань управління вищою освітою (фрагмент)**

(побудовано автором [25])

| № п/п | Координати по осях простору управління |                                   |                                 |                     |
|-------|--|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------|
|       | 1.Функції управління                   | 2.Керований процес                | 3.Орган управління              | 4.Період управління |
| 1.    | Планування                             | підготовки фахівців               | по Академії адвокатури України  | на 1-й рік          |
| 2.    | Облік                                  | матеріально-технічне забезпечення | по Конституційному Суду України | -                   |
| ..... | .....                                  | .....                             | .....                           | .....               |

За подібною схемою в таблицю може бути включене будь-яке завдання управління системою вищої освіти. Для цього, як показано в табл. 2.1, потрібно перелічити потрібні координати за кожною віссю у послідовності:

функція управління → керований процес → орган управління → період управління.

Представимо модель структури простору управління, яка охоплює вісь комплексу завдань державного управління вищою освітою.

У загальному випадку визначимо межі зміни координат за кожною з чотирьох осей простору:

вісь координат «керований процес»  $k = 0, 1, 2, \dots, K$ ;

«орган управління» (галузевий тип)  $l = 0, 1, 2, \dots, L$ ;

«орган управління» (регіональний тип)  $l' = 0, 1, 2, \dots, L'$ ;

«функція управління»  $p = 0, 1, \dots, P$ ;

«період управління»  $t = 0, 1, \dots, T$ ,

де  $K, L, L', P, T$  – відповідно останні (граничні) номери керованого процесу, структури органу управління при галузевому типі, структури органу управління при регіональному підході, функції і періоду управління.

Позначимо через  $S$  комплекс завдань управління. Простір, що охоплює цей комплекс, у загальному вигляді може бути представлений:

при галузевому підході —

$$S = \{k = \overline{0, K}; l = \overline{0, L}; p = \overline{0, P}; t = \overline{0, T}\}, \quad (2.1)$$

при регіональному підході —

$$S' = \{k = \overline{0, K}; l = \overline{0, L'}; p = \overline{0, P}; t = \overline{0, T}\}. \quad (2.2)$$

Представити графічну модель чотирьохвимірному простору неможливо. Якщо, з метою спрощення, опустити вісь «період управління», то простір стає трьохвимірним, і його можна представити графічно (рис. 2.9).

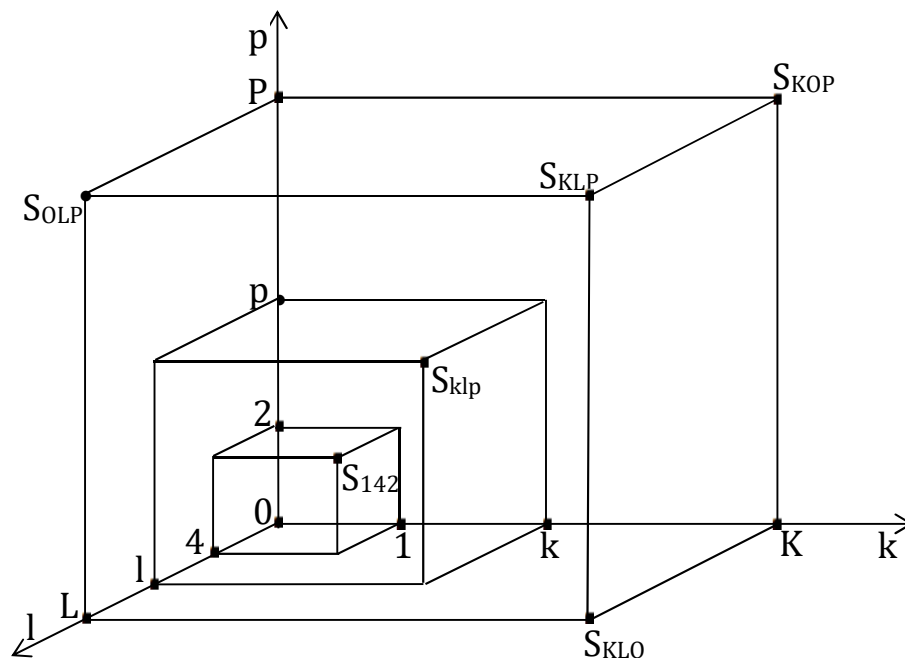


Рис. 2.9. Структура трьохвимірному простору управління

в загальному вигляді (без урахування осі «період управління»):

$k$  — керований процес;  $l$  — орган управління (галузевий тип структури);

$p$  — функція управління

(побудовано автором [25])

Місце знаходження будь-якого завдання управління  $S_{klp}$  у просторі, наведеному на рис. 2.9, визначається відповідними координатами за осями.

Покажемо місце певного завдання, наприклад, «Облік матеріально-технічного забезпечення підготовки фахівців по Конституційному Суду України». Звернувшись до наведених вище довідників структур, визначимо координати цього завдання:  $k = 1$  (керований процес «матеріально-технічне забезпечення»);  $l = 4$  (орган управління «Конституційний Суд України»);  $p = 2$  (функція «облік»). Позначимо це завдання  $S_{142}$  та покажемо його на рис. 2.9.

Кожне завдання управління являє собою елементарну чарунку представленого простору. Кількість чарунок, а отже, можливих завдань управління системою вищої освіти, визначається граничними значеннями координат за осями  $k, l, p$ .

У загальному випадку трьохвимірного простору граничні координати дорівнюють:

$$k = K; l = L; p = P.$$

Кількість можливих завдань управління  $M_t$  дорівнює добутку цих значень:

$$M_t = K \cdot L \cdot P. \quad (2.3)$$

Але модель трьохвимірного простору є спрощеною, оскільки не враховує вісь часу. Можна сказати, що ця модель охоплює лише один період часу. Таким чином, повний чотирьохвимірний простір можна уявити як набір описаних трьохвимірних. Причому, кількість їх дорівнюватиме кількості періодів часу. Використовуючи прийняті позначення,  $t = \overline{0, T}$ , де  $T$  – номер граничного періоду на осі часу, визначимо, що кількість періодів дорівнює  $T$  (чи  $T+1$ , якщо відлік починати з  $t = 0$ ).

Загальна кількість завдань управління вищою освітою  $M$  дорівнює кількості елементарних чарунок чотирьохвимірного простору

$$M = K \cdot L \cdot P \cdot T. \quad (2.4)$$

Для конкретизації моделі структури простору управління системою вищої освіти, що представлений у загальному вигляді, скористаємось

фактичною інформацією відносно складу та структур складових системи, наведених у довідниках (рис. 2.3; 2.4; 2.5; 2.6).

Граничні значення координат за кожною з чотирьох осей дорівнюють:

вісь «керований процес»  $k$ :  $K = 4$ ;

вісь «керуючий орган управління»  $l$ :  $L = 312$  (галузева структура);

$L' = 304$  (регіональна структура);

вісь «функція управління»  $p$ :  $P = 4$ ;

вісь «період управління»  $t$ :  $T = 18$ .

Таким чином, за формулою (2.4) визначимо кількість завдань державного управління системою вищої освіти, які потрібно вирішити впродовж п'яти років:

при галузевій структурі –

$$M_{\Gamma} = 4 \cdot 312 \cdot 4 \cdot 18 = 89856 \text{ завдань};$$

при регіональній структурі –

$$M_p = 4 \cdot 304 \cdot 4 \cdot 18 = 87552 \text{ завдань}.$$

При зміні вхідних даних, наприклад, кількості міністерств-замовників, вищих навчальних закладів, структури навчального процесу підготовки фахівців, відповідно зміниться і кількість завдань управління. Якщо кількість завдань привести до одного року, то це відповідатиме типу структури органу управління 14976 та 14592 завдань управління системою вищої освіти. Оскільки в державному управлінні практично реалізуються завдання за обома типами структур, то загальна кількість завдань у рік дорівнюватиме 29568 завдань [25].

#### *Деталізована модель простору управління*

Наведена вище модель простору управління названа узагальненою, тому що координати за осями керованих процесів є агрегованими. Наприклад, вирішення завдання планування підготовки фахівців за визначеним ВНЗ на даний період може бути корисним для Міністерства фінансів України для виділення бюджетних коштів, але не дасть достатньої інформації цьому ВНЗ для організації навчального процесу та випуску

фахівців, оскільки тут відсутня інформація щодо певних галузей знань та спеціальностей. А від галузей і спеціальностей залежить також і вирішення завдань забезпечення процесу навчання необхідними ресурсами.

Отже, для конкретизації моделі простору управління потрібно вісь простору «керований процес» представити детальніше, щоб координатами цієї осі можна було позначити кожен елемент множини галузей знань і спеціальностей. Для реалізації навчального процесу та забезпечення його ресурсами має значення також інформація про ступені вищої освіти та форми навчання.

Таким чином, побудова деталізованої моделі простору управління полягає у збереженні таких принципових засад узагальненої моделі, як «структура органу управління», «функція управління», «структура планово-облікового періоду управління», а також наведених координат за кожною з цих осей, а що стосується осі «керовані процеси», то координати простору за цією віссю суттєво змінюються.

Якщо координати узагальненої моделі змінювались у межах  $k \in (\overline{0,4})$  ( $k = 0$  — підготовка фахівців;  $k = 1$  — матеріально-технічне забезпечення підготовки фахівців та інші керовані процеси, що наведені вище), то деталізована модель має відображати всю ієрархічну структуру фахівців.

Структуру фахівців за основними ознаками наведено на рис. 2.7. Крім наведених ознак, доцільно додати форму навчання, оскільки ця ознака впливає на вирішення завдань забезпечення процесу підготовки фахівців різними ресурсами.

Таким чином, за віссю  $k$  «керований процес» потрібно відповідними координатами відобразити всі елементи ієрархічної структури фахівців, у тому числі за галузями знань, ступенями вищої освіти (бакалавр, магістр), спеціальностями та формами навчання.

До значного збільшення довжини осі призводить необхідність відображення ступеня вищої освіти і форми навчання для всіх рівнів структури, що наведена на рис. 2.7.

Розглянемо на прикладі існуючих параметрів системи вищої освіти України визначення меж координат простору управління за віссю  $k$ .

Із наведених п'яти керованих процесів ( $k = 0, 1, \dots, 4$ ), що відображені в узагальненій моделі простору управління, розглянемо спочатку перший,  $k = 0$  — підготовка фахівців.

Промодельюємо присвоєння координат елементам структури фахівців на прикладі реальної інформації системи вищої освіти:

$k = 0$  – підготовка фахівців;

$k = 1$  – підготовка фахівців ступеня вищої освіти «бакалавр»;

$k = 2$  – підготовка фахівців ступеня вищої освіти «магістр»;

$k = 3$  – підготовка фахівців за денною формою навчання;

$k = 4$  – підготовка фахівців за денною формою навчання, ступеня вищої освіти «бакалавр»;

$k = 5$  – підготовка фахівців за денною формою навчання, ступеня вищої освіти «магістр»;

$k = 6$  – підготовка фахівців за галуззю знань «освіта»;

$k = 7$  – у тому числі за денною формою навчання;

...

$k = 57$  – підготовка фахівців за галуззю знань «транспорт»;

$k = 58$  – у тому числі за денною формою навчання;

$k = 59$  – підготовка фахівців ступеня вищої освіти «бакалавр» за спеціальністю «Науки про освіту»;

$k = 60$  – у тому числі за денною формою навчання;

...

$k = 287$  – підготовка фахівців ступеня вищої освіти «бакалавр» за спеціальністю «Транспортні технології (за видами)»;

$k = 288$  – у тому числі за денною формою навчання;

$k = 289$  – підготовка фахівців ступеня вищої освіти «магістр» за спеціальністю «Науки про освіту»;



$k = 290$  – у тому числі за денною формою навчання;

...

$k = 515$  – підготовка фахівців ступеня вищої освіти «магістр» за спеціальністю «Транспортні технології (за видами)»;

$k = 516$  – у тому числі за денною формою навчання.

Таким чином, основний процес підготовки фахівців за віссю «керовані процеси» має 516 координат. Але, як видно з рис. 2.3, окрім цього процесу, також необхідними є забезпечуючі процеси, такі як матеріально-технічне забезпечення, інформаційне, кадрове, фінансове забезпечення. Ці процеси спрямовані на нормалізацію основного процесу, у тому числі його елементу (ступенів вищої освіти, галузей знань, спеціальностей і форм навчання), а отже, мають подібну структуру.

За віссю «керовані процеси» до координат процесу «підготовка фахівців» (від  $k = 0$  до  $k = 516$ ) потрібно додати такі координати:

матеріально-технічне забезпечення – 517...1033;

інформаційне забезпечення – 1034...1550;

кадрове забезпечення – 1551...2067;

фінансове забезпечення – 2068...2584.

Присвоєння координат осі від  $k = 0$  до  $k = 2584$  дає можливість ідентифікувати будь-який процес управління підготовкою фахівців.

Інші принципові засади побудови простору управління, а саме «структура органу управління», «функція управління», «період управління», описані в узагальненій моделі простору, прийнятій для побудови деталізованої моделі.

Наведемо межі зміни координат за кожною з осей простору управління для побудови деталізованої моделі:

керований процес –  $k = \overline{0, 2584}$ ;

елемент структури органу управління:

галузева структура –  $l = \overline{0, 312}$ ;

регіональна структура –  $l = \overline{0,304}$ ;

функція управління –  $p = \overline{0,4}$ ;

період управління –  $t = \overline{0,18}$ .

Використовуючи уже описаний метод, обчислимо число можливих завдань системи державного управління вищою освітою, що відповідає побудованій деталізованій моделі:

при галузевій структурі —

$$M_r = 2585 \cdot 313 \cdot 5 \cdot 19 = 76\,864\,975 \text{ завдань};$$

при регіональній структурі —

$$M_p = 2585 \cdot 305 \cdot 5 \cdot 19 = 74\,900\,375 \text{ завдань}.$$

Державне управління системою вищої освіти обох типів, як галузева, так і регіональна, існують паралельно. Загальна кількість завдань управління становить, таким чином, 151 765 350 завдань.

При складанні плану державного замовлення деякі завдання описаного простору можуть об'єднуватись у групу. Наприклад, процеси матеріально-технічного та інформаційного забезпечення навчального процесу підготовки фахівців можуть розглядатися сумісно та знайти рішення в показниках забезпечення цих процесів бюджетними коштами. Але за завданням обліку та контролю, як правило, державні рішення приймаються окремо по кожному з процесів забезпечення підготовки фахівців.

В усякому разі можна стверджувати, що жоден із розглянутих керованих процесів не може залишитись поза увагою державних рішень, виходячи із забезпечення курсу на підвищення якості підготовки фахівців.

Описане поле завдань державного управління системою вищої освіти, визначаючи кількість завдань, лише побічно оцінює складність цієї системи. У запропонованій моделі кожне завдання — це елементарна чарунка простору. Але кожне завдання, в свою чергу, є складною системою, що має бути описана великою кількістю показників. У зв'язку із цим уточнення

оцінювання складності державного управління системою вищої освіти можливе лише після описування структури завдань управління.

### **2.3 Визначення комплексу завдань управління системою вищої освіти у сфері культури і мистецтва**

Із встановленням незалежності та демократизацією суспільства Україна здобула нові можливості розвитку культури і мистецтва [280]:

- митці здобули свободу творчості та вираження і відіграють важливу роль у формуванні громадянського суспільства;
- відкриті кордони гарантують збагачення і посилення національної культури через дипломатію культури, міжнародні обміни, іноземні інвестиції та співробітництво;
- у суспільстві існує всебічна підтримка національної культури з боку держави;
- є можливості запозичити практику західної приватизації і неприбутковості, водночас східні країни можуть слугувати моделлю для розвитку сектору культури в інших країнах з новою демократією;
- є добре освічені та підготовлені митці та фахівці, які можуть бути залучені до роботи в культурних інституціях;
- нові можливості для новітніх практик управління наявні в галузі культури і мистецтва завдяки появі людського капіталу — нової генерації арт-менеджерів та фахівців із державної політики.

У сучасних умовах ринкових відносин великого значення набуває розвиток державних організацій культури, що вирішують необхідні для будь-якого суспільства та держави культурно-освітні та науково-дослідницькі завдання. Займаються збереженням національного набутку, підвищенням інтелектуального і творчого потенціалів суспільства, а це потребує нових вимог до підготовки майбутніх митців.

Соціальні зміни, що відбуваються останніми десятиліттями в Україні з дня одержання нею статусу самостійної держави, викликали численні перетворення в культурній сфері, істотно вплинувши на існування й функції художньої культури та формування нової культурної реальності, що потребує нового бачення, а стан художньої культури — інноваційних моделей відтворення її динаміки і руху. Зміни статусу і функцій мистецтва висувають нові вимоги до підготовки майбутніх митців. Водночас досягнення сучасної науки відкривають шляхи вдосконалення практики мистецької освіти.

Як відзначають дослідники [268], мистецька освіта має можливість розвиватися здебільшого в тих напрямках, на які є попит у суспільстві, що відповідає загальноєвропейським тенденціям, де в останні роки активно розвиваються культурні індустрії, а культура тісно сплітається з іншими видами соціально-економічної діяльності.

Система мистецької освіти в Україні складається з початкової мистецької підготовки, середньої спеціальної культурно-мистецької освіти, завершеної культурно-мистецької освіти, яку отримують у вищих навчальних закладах відповідного фахового напрямку, та післядипломної освіти. У цій системі головну ланку якісної підготовки фахівців для сфери культури і мистецтва становлять саме мистецькі ВНЗ.

За радянських часів всі мистецькі ВНЗ перебували у державній власності, отримували гарантоване бюджетне фінансування, а навчання здійснювалося за уніфікованими програмами, затвердженими відповідними вищими керівними органами держави. Зусилля держави у сфері мистецької освіти були спрямовані, як і в українській культурі взагалі, на тотальний ідеологічний контроль, а не на вдосконалення підготовки національних мистецьких кадрів для сфери культури і мистецтва.

Зміна політичного і суспільного ладу після здобуття Україною незалежності, перехід до нових економічних відносин викликали істотні зміни як у суспільстві, так і у сфері культури та галузі мистецької освіти.

Головними завданнями в галузі мистецької освіти є осучаснення і вдосконалення освітнього процесу та посилення мистецько-освітніх зв'язків з Європою, тому у контексті інтеграційного процесу треба враховувати позитивний досвід організації мистецької освіти європейських країн.

Описаний у п. 2.2 методичний підхід побудови простору управління системи вищої освіти України дає змогу виявити комплекс завдань управління цією системою. Запропонований підхід побудови простору управління може бути використаний для різних сфер (підсистем) вищої освіти.

Розглянемо реалізацію цього підходу на прикладі такої сфери вищої освіти, як культура і мистецтво.

Як і при розгляді системи вищої освіти України, за осі координат даної підсистеми приймаємо: 1) керований процес; 2) структура керуючого органу управління; 3) функція управління; 4) період управління.

#### *1. Керований процес.*

Найбільш характерним із керованих процесів, характерних для вищих навчальних закладів, зокрема й ВНЗ у сфері культури і мистецтва, є підготовка фахівців (навчальний процес). Для розвитку цього процесу є об'єктивна необхідність у:

- матеріально-технічному забезпеченні;
- інформаційному забезпеченні;
- кадровому забезпеченні;
- фінансовому забезпеченні.

#### *2. Структура органу управління.*

Вищі навчальні заклади з підготовки бакалаврів та магістрів у сфері культури і мистецтва підпорядковані державному замовникові — Міністерству культури України — та сконцентровані в шести регіонах.

Представимо галузеву структуру органу управління цього державного замовника на рис. 2.10.



Рис. 2.10. Структура державного замовника —  
Міністерства культури України  
(побудовано автором за даними [204])

Відокремлені підрозділи Київського національного університету культури і мистецтв державного замовника — Міністерства культури України.

1. Білоцерківський факультет.
2. Броварський факультет.
3. Вінницький факультет.
4. Дніпропетровський факультет.
5. Донецький факультет.
6. Запорізький факультет.
7. Кіровоградський факультет.
8. Кримський факультет.
9. Львівська філія.
10. Миколаївська філія.
11. Одеський факультет.

12. Полтавський факультет.
13. Сумський факультет.
14. Ужгородський факультет.
15. Харківський факультет.
16. Херсонський факультет.
17. Чернігівський факультет.
18. Черкаський факультет.

Регіональну структуру представлено на рис. 2.11.



Рис. 2.11. Регіональна структура державного замовника —

Міністерства культури України

(побудовано автором за даними [204])

### 3. Функція управління.

Приймаємо такі основні функції замкненого контуру управління: планування, облік, контроль, регулювання.

#### 4. Період управління.

Залежно від ступеня вищої освіти термін підготовки фахівців у вищих навчальних закладах Міністерства культури України становить від чотирьох до шести (п'яти з половиною) років і представлений на рис. 2.12.

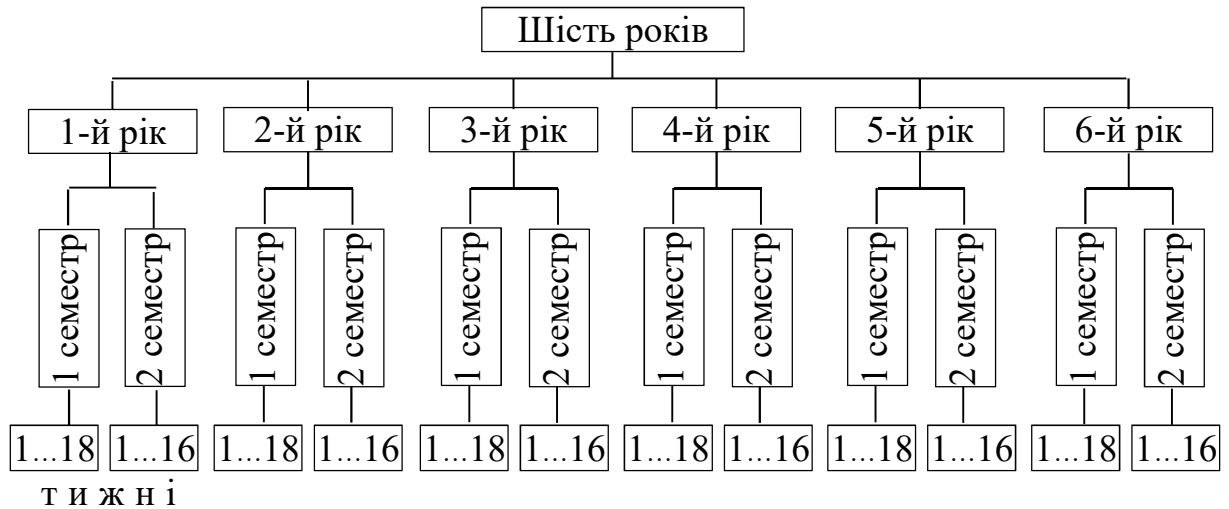


Рис. 2.12. Структура планово-облікового періоду державного управління системою вищої освіти у сфері культури і мистецтва (побудовано автором)

Структуру фахівців за галузями знань та спеціальностями для ступенів вищої освіти «Бакалавр» і «Магістр» наведено на рис. 2.13.

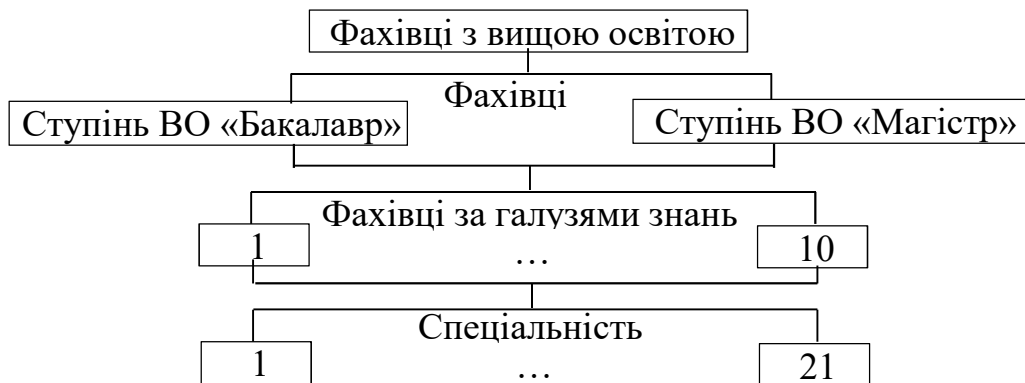


Рис. 2.13. Структура фахівців за галузями знань та спеціальностями ступенів вищої освіти «Бакалавр» і «Магістр» (побудовано автором за даними [204; 261])



Параметри об'єкта управління «Фахівці з вищою освітою у сфері культури і мистецтва» державного замовника — Міністерства культури України представлено у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

**Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється  
підготовка здобувачів вищої освіти у вищих навчальних закладах**

**Міністерства культури України**

(побудовано автором за даними [204; 261])

| <b>Шифр<br/>галузі</b> | <b>Галузь знань</b>                  | <b>Код<br/>спеці-<br/>аль-<br/>ності</b>                    | <b>Найменування спеціальності</b>  |
|------------------------|--------------------------------------|---|--|
| 1                      | 2                                    | 3   | 4  |
| 01                     | Освіта                               | 016   | Спеціальна освіта  |
| 02                     | Культура<br>і мистецтво              | 021<br>022<br>023<br>024<br>025<br>026<br>027<br>028<br>029 | Аудіовізуальне мистецтво та виробництво<br>Дизайн<br>Образотворче мистецтво,<br>декоративне мистецтво, реставрація<br>Хореографія<br>Музичне мистецтво<br>Сценічне мистецтво<br>Музеезнавство, пам'яткознавство<br>Менеджмент соціокультурної діяльності<br>Інформаційна, бібліотечна<br>та архівна справа |
| 03                     | Гуманітарні<br>науки                 | 033<br>034  | Філософія<br>Культурологія   |
| 05                     | Соціальні та<br>поведінкові<br>науки | 054<br>055  | Соціологія<br>Міжнародні відносини, суспільні<br>комунікації та регіональні студії   |
| 06                     | Журналістика                         | 061   | Журналістика   |
| 07                     | Управління та<br>адміністрування     | 071<br>073  | Облік і оподаткування<br>Менеджмент  |
| 08                     | Право                                | 081   | Право  |
| 12                     | Інформаційні<br>технології           | 122   | Комп'ютерні науки<br>та інформаційні технології  |
| 19                     | Архітектура та<br>будівництво        | 191   | Архітектура та містобудування  |
| 24                     | Сфера<br>обслуговування              | 241   | Готельно-ресторанна справа   |

Таким чином, кількість галузей знань – 10; ступенів вищої освіти – 2; спеціальностей – 21.

Параметри структури державного замовника — Міністерства культури України:

регіонів – 6;

ВНЗ – 11.

відокремлених підрозділів – 18.

Наведені параметри об'єкта управління разом із викладеними складом процесу управління та періодом управління є вихідною інформацією для побудови моделі простору управління системою вищої освіти у сфері культури і мистецтва.

У розділі 2.2 представлено загальну модель простору управління системою вищої освіти:

при галузевому підході —

$$S_{klpt} = \{k = \overline{0, K}; l = \overline{0, L}; p = \overline{0, P}; t = \overline{0, T}\},$$

при регіональному підході —

$$S'_{klpt} = \{k = \overline{0, K}; l = \overline{0, L'}; p = \overline{0, P}; t = \overline{0, T}\},$$

де  $k$  – керований процес;  $l$  – структура органу управління;  $p$  – функція управління;  $t$  – період управління.

Згідно із структурою процесів підготовки фахівців позначимо:

$k = 0$  – підготовка фахівців;

$k = 1$  – матеріально-технічне забезпечення;

$k = 2$  – інформаційне забезпечення;

$k = 3$  – кадрове забезпечення;

$k = 4$  – фінансове забезпечення.

У зв'язку із двома типами структур органу управління приймаємо дві системи позначення їх елементів.

*Галузева структура.*

$l = 0$  – Міністерство культури України (МКТ);

- $l = 1$  – Національна музична академія ім. П. І. Чайковського (НМАУ);
- $l = 2$  – Національна академія образотворчого мистецтва і архітектури (НАОМА);
- $l = 3$  – Київський національний університет театру, кіно і телебачення ім. І. К. Карпенка-Карого (КНУТКиТ);
- $l = 4$  – Київський національний університет культури і мистецтв (КНУКиМ);
- $l = 5$  – Національна академія керівних кадрів культури і мистецтв (НАКККиМ);
- $l = 6$  – Львівська національна музична академія ім. Лисенка (ЛНМА);
- $l = 7$  – Харківський національний університет мистецтв ім. Котляревського (ХНУМ);
- $l = 8$  – Харківська державна академія культури (ХДАК);
- $l = 9$  – Одеська державна музична академія (ОДМА);
- $l = 10$  – Донецька державна музична академія (ДДМА);
- $l = 11$  – Луганська державна академія культури і мистецтв (ЛДАКиМ);
- $l = 12$  – Білоцерківський факультет КНУКиМ;
- $l = 13$  – Броварський факультет КНУКиМ;
- $l = 14$  – Вінницький факультет КНУКиМ;
- ...
- $l = 29$  – Черкаський факультет КНУКиМ.

*Регіональна структура.*

- $l = 0$  – Міністерство культури України (МКТ) ;
- $l = 1$  – м. Київ;
- $l = 2$  – Львівська область;
- $l = 3$  – Харківська область;
- $l = 4$  – Одеська область;
- $l = 5$  – Донецька область;
- $l = 6$  – Луганська область;
- $l = 7$  – Національна музична академія ім. П. І. Чайковського (НМАУ);

$l = 8$  – Національна академія образотворчого мистецтва і архітектури (НАОМА);

$l = 9$  – Київський національний університет театру, кіно і телебачення ім. І. К. Карпенка-Карого (КНУТКіТ);

$l = 10$  – Київський національний університет культури і мистецтв (КНУКіМ);

...

$l = 17$  – Луганська державна академія культури і мистецтв (ЛДАКіМ);

$l = 18$  – Білоцерківський факультет КНУКіМ;

...

$l = 35$  – Черкаський факультет КНУКіМ.

Фази управління позначимо:

$p = 0$  – управління (загалом);

$p = 1$  – планування;

$p = 2$  – облік;

$p = 3$  – контроль;

$p = 4$  – регулювання.

Згідно із структурою періоду управління позначимо представлені в ній інтервали часу (періоди):

$t = 0$  – шість років;

$t = 1$  – перший рік;

$t = 2$  – другий рік;

...

$t = 18$  – другий семестр шостого року.

$t = 19$  – перший тиждень першого семестру першого року;

...

$t = 35$  – останній тиждень першого семестру першого року;

$t = 36$  – перший тиждень другого семестру першого року;

...

$t = 50$  – останній тиждень другого семестру першого року;

...

$t = 179$  – перший тиждень першого семестру шостого року;

...

$t = 195$  – останній тиждень другого семестру шостого року.

Для визначення місця та змісту завдання  $S_{klpt}$  задаємо, наприклад, відповідні координати за цими осями:  $k = 0$ ;  $l = 3$  (у даному прикладі розглядається перший тип структури — галузевий);  $p = 1$ ;  $t = 6$ . Ця чарунка простору являє собою: планування ( $p = 1$ ) підготовки фахівців ( $k = 0$ ) в Київському національному університеті театру, кіно і телебачення ім. І. К. Карпенка-Карого ( $l = 3$ ) на перший семестр першого року ( $t = 6$ ).

Граничні значення координат по кожній з чотирьох осей дорівнюють:

вісь «керований процес»  $k$ :  $K = 4$ ;

вісь «орган управління»  $l$ :  $L = 29$  (галузева структура);

$L' = 35$  (регіональна структура);

вісь «функція управління»  $p$ :  $P = 4$ ;

вісь «період управління»  $t$ :  $T = 195$ .

Використовуючи реальні дані системи вищої освіти Міністерства культури України, модель може бути конкретизована таким чином:

$$S_{klpt} = \{k = \overline{0,4}; l = \overline{0,29}; p = \overline{0,4}; t = \overline{0,195}\};$$

$$S'_{kl'pt} = \{k = \overline{0,4}; l = \overline{0,35}; p = \overline{0,4}; t = \overline{0,195}\}.$$

Модель дає змогу визначити повний комплекс завдань цієї системи:

$$M(S_{klpt}) = \sum_{k=0}^K \sum_{l=0}^L \sum_{p=0}^P \sum_{t=0}^T \bar{X}_{klpt},$$

де  $\bar{X}_{klpt}$  – змінна;

$$\bar{X}_{klpt} = \begin{cases} 1, & \text{якщо } k = \overline{0,K}; l = \overline{0,L}; p = \overline{0,P}; t = \overline{0,T}; \forall klpt, \\ 0, & \text{в протилежному випадку.} \end{cases}$$

$$M(S_{klpt}) = \sum_{k=0}^4 \sum_{l=0}^{29} \sum_{p=0}^4 \sum_{t=0}^{195} \overline{X}_{klpt} ;$$

$$M(S'_{klpt}) = \sum_{k=0}^4 \sum_{l'=0}^{35} \sum_{p=0}^4 \sum_{t=0}^{195} \overline{X}_{kl'pt} .$$

При галузевій структурі –

$$M_r = 5 \cdot 30 \cdot 5 \cdot 196 = 147000 \text{ завдань};$$

при регіональній структурі –

$$M_p = 5 \cdot 36 \cdot 5 \cdot 196 = 176400 \text{ завдань}.$$

Для деталізації осі  $k$  «керований процес» потрібно відповідними координатами відобразити всі елементи ієрархічної структури фахівців у сфері культури і мистецтва, у тому числі за галузями знань, спеціальностями та формами навчання.

Розглянемо на прикладі нинішніх параметрів системи вищої освіти у сфері культури і мистецтва визначення меж координат простору управління за віссю  $k$ .

Із наведених п'яти керованих процесів ( $k = (0, 1, \dots, 4)$ ), що відображені в узагальненій моделі простору управління, розглянемо спочатку перший,  $k = 0$  — підготовка фахівців.

Промодельюємо присвоєння координат елементам структури фахівців на прикладі реальної інформації системи вищої освіти Міністерства культури України:

$k = 0$  – підготовка фахівців;

$k = 1$  – підготовка фахівців ступеня вищої освіти «бакалавр»;

$k = 2$  – підготовка фахівців ступеня вищої освіти «магістр»;

$k = 3$  – підготовка фахівців за денною формою навчання;

$k = 4$  – підготовка фахівців за денною формою навчання, ступеня вищої освіти «бакалавр»;

$k = 5$  – підготовка фахівців за денною формою навчання, ступеня вищої освіти «магістр»;

- $k = 6$  – підготовка фахівців за галуззю знань «освіта»;  
 $k = 7$  – у тому числі за денною формою навчання;  
 ...  
 $k = 24$  – підготовка фахівців за галуззю знань «сфера обслуговування»;  
 $k = 25$  – у тому числі за денною формою навчання;  
 $k = 26$  – підготовка фахівців ступеня вищої освіти «бакалавр» за спеціальністю «спеціальна освіта»;  
 $k = 27$  – у тому числі за денною формою навчання;  
 ...  
 $k = 66$  – підготовка фахівців ступеня вищої освіти «бакалавр» за спеціальністю «готельно-ресторанна справа»;  
 $k = 67$  – у тому числі за денною формою навчання;  
 $k = 68$  – підготовка фахівців ступеня вищої освіти «магістр» за спеціальністю «спеціальна освіта»;  
 $k = 69$  – у тому числі за денною формою навчання;  
 ...  
 $k = 108$  – підготовка фахівців ступеня вищої освіти «магістр» за спеціальністю «готельно-ресторанна справа»;  
 $k = 109$  – у тому числі за денною формою навчання.

Отже, основний процес підготовки фахівців за віссю «керовані процеси» має 109 координат. Крім цього процесу, необхідними є такі процеси, як матеріально-технічне забезпечення, інформаційне, кадрове, фінансове забезпечення. Ці процеси спрямовані на нормальне протікання основного процесу, у тому числі його елементу (ступенів вищої освіти, галузей знань, спеціальностей і форм навчання) і мають відповідну структуру.

За віссю «керовані процеси» до координат процесу «підготовка фахівців» (від  $k = 0$  до  $k = 109$ ) необхідно додати такі координати:

матеріально-технічне забезпечення – 110...219;

інформаційне забезпечення – 220...329;

кадрове забезпечення – 330...439;

фінансове забезпечення – 440...549.

Присвоєння координат осі від  $k = 0$  до  $k = 549$  дає можливість ідентифікувати будь-який процес управління підготовки фахівців у вищих навчальних закладах Міністерства культури України.

Наведемо межі зміни координат за кожною з осей простору управління для побудови деталізованої моделі:

керований процес –  $k = \overline{0,549}$ ;

елемент структури органу управління:

галузева структура –  $l = \overline{0,29}$ ;

регіональна структура –  $l' = \overline{0,35}$ ;

функція управління –  $p = \overline{0,4}$ ;

період управління –  $t = \overline{0,195}$ .

Деталізована модель простору буде такою:

$$S_{klpt} = \{k = \overline{0,549}; l = \overline{0,29}; p = \overline{0,4}; t = \overline{0,195}\};$$

$$S'_{kl'pt} = \{k = \overline{0,549}; l' = \overline{0,35}; p = \overline{0,4}; t = \overline{0,195}\};$$

$$M(S_{klpt}) = \sum_{k=0}^{549} \sum_{l=0}^{29} \sum_{p=0}^4 \sum_{t=0}^{195} \overline{X}_{klpt};$$

$$M(S'_{kl'pt}) = \sum_{k=0}^{549} \sum_{l'=0}^{35} \sum_{p=0}^4 \sum_{t=0}^{195} \overline{X}_{kl'pt}.$$

Використовуючи уже описаний методичний підхід, обчислимо число можливих завдань державного управління системою вищої освіти у сфері культури і мистецтва, що відповідає побудованій деталізованій моделі:

при галузевій структурі —

$$M_{\Gamma} = 550 \cdot 30 \cdot 5 \cdot 196 = 16\,170\,000 \text{ завдань};$$

при регіональній структурі —

$$M_p = 550 \cdot 36 \cdot 5 \cdot 196 = 19\,404\,000 \text{ завдань}.$$



Оскільки державне управління системою вищої освіти обох типів, як галузева, так і регіональна, існують паралельно, загальна кількість завдань управління становить 35 574 000 завдань.

Побудована модель простору управління системою вищої освіти Міністерства культури України дає можливість визначити та оцінити кількісно будь-яку підсистему системи, що розглядається. Представимо модель простору управління для підсистеми планування підготовки бакалаврів за різними спеціальностями:

$$S_{klpt} = \{k = 1; l = \overline{0,29}; p = 1; t = \overline{0,195}\};$$

$$S'_{kl'pt} = \{k = 1; l' = \overline{0,35}; p = 1; t = \overline{0,195}\},$$

що становить такий комплекс завдань управління:

$$M(S_{klpt}) = 1 \cdot 30 \cdot 1 \cdot 196 = 5880 \text{ завдань};$$

$$M(S'_{kl'pt}) = 1 \cdot 36 \cdot 1 \cdot 196 = 7056 \text{ завдань}.$$

Аналогічно може бути представлена й модель підготовки фахівців за іншими ступенями вищої освіти.

Запропонований підхід побудови простору управління системою вищої освіти може змінити кількісний комплекс завдань управління цією системою, але це не впливає на запропонований підхід і суть дослідження.

Культурна та мистецька освіта, вочевидь, має стати однією з головних цілей майбутньої державної культурної політики. В контексті європейського інтеграційного процесу Україна має враховувати позитивний досвід організації європейської системи вищої освіти й, зокрема, мистецької освіти для набуття національною освітою нових якісних і сутнісних ознак. Цей досвід має допомагати Україні увійти в єдиний освітній простір, який створюється в Європі, не втрачаючи при цьому позитивних надбань національної освіти та надбань системи вищої освіти у сфері культури і мистецтва.

## Висновки до другого розділу

1. Визначено основне методологічне завдання макроекономічного планування — розроблення концепції економічного прогнозування та планування, реалізація якої сприятиме вдосконаленню макроекономічного планування та прогнозування в управлінні системою вищої освіти у ринкових умовах та забезпеченню прийняття науково обґрунтованих управлінських рішень.

2. Обґрунтовано, що макроекономічне планування та прогнозування в управлінні системою вищої освіти є інструментом управлінської діяльності органів державної влади щодо визначення стратегічних, тактичних та оперативних цілей його розвитку, розроблення та здійснення комплексу взаємопов'язаних заходів державного впливу, спрямованих на їх досягнення.

3. Визначено розподіл процесу управління на частини-функції: планування, облік, контроль, регулювання. Представлено модель структури простору управління, яка охоплює вісь комплексу завдань державного управління системою вищої освіти.

4. Запропоновано використання методу декомпозиції, згідно з яким система вищої освіти розподіляється на частини, або підсистеми, відповідно до обраних ознак декомпозиції: вид керованого процесу, елемент структури органу управління (організація, галузь, міністерство, відомство, регіон), функція управління, період управління — для формування чіткого комплексу завдань в управлінні системою вищої освіти.

5. Проведено аналіз логіко-інформаційних зв'язків між підсистемами і завданнями управління, що дало можливість уточнити сутність та послідовність обміну інформацією між органом і об'єктом управління, основними керованими процесами, функціями та періодами управління. Відзначено особливу роль завдань макроекономічного планування з точки зору їх впливу на ефективність всієї системи вищої освіти.

6. Досліджено, що, залежно від рівня управління системою вищої освіти, завдання системи управління можуть мати різний «розмір», що визначається мірою розукрупнення чи агрегування інформації, яку необхідно отримати споживачу у результаті вирішення завдання. У зв'язку з цим побудовано два типи моделей простору управління — узагальнену та більш деталізовану для відображення завдань управління різних рівнів управління.

7. Доведено, що описаний методичний підхід побудови простору управління системою вищої освіти України дає змогу виявити комплекс завдань управління цією системою і може бути використаний для різних сфер (підсистем) вищої освіти.

8. Розглянуто реалізацію підходу побудови простору управління системою вищої освіти на прикладі такої сфери вищої освіти, як культура і мистецтво — вищих навчальних закладів Міністерства культури України. Запропоновано модель простору управління для підсистеми планування підготовки бакалаврів за різними спеціальностями. Доведено актуальність уточнення оцінювання складності системи державного управління вищою освітою, яке можливе лише після повного описання структури завдань управління.

За результатами другого розділу опубліковані роботи [24; 25; 116; 117; 154; 155; 356].

### **РОЗДІЛ 3 ПРОГНОЗУВАННЯ ПОТРЕБИ У ФАХІВЦЯХ ТА ВИЗНАЧЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПОТУЖНОСТЕЙ ЗАКЛАДІВ СИСТЕМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

#### **3.1 Формування потреби національної економіки у фахівцях з вищою освітою**

Проблема системи вищої освіти завжди була актуальна, однак її гострота в різний час була різною, тому сьогодні в Україні проблема освіти виходить майже на перше місце, особливо — з точки зору її дії в довгостроковій перспективі.

Сучасні процеси євроінтеграції впливають на всі сфери життя країни, в тому числі й систему вищої освіти. Приєднання України до Болонського процесу, спрямованого на створення спільного європейського простору вищої освіти, передбачає позитивні системні зміни, зокрема, в таких напрямках, як автономність університетів, мобільність студентів, прозорість систем вступу, оцінювання студентів тощо.

Модернізація національної системи вищої освіти зумовлена необхідністю забезпечення взаємозв'язку між ринком освітніх послуг і ринком праці, приведення обсягів та якості професійної освіти і навчання у відповідність до потреб роботодавців, а також потребою підвищення ролі соціальних партнерів, суб'єктів господарювання в реалізації стратегії навчання впродовж життя.

Потреба в освіті розглядається як обумовлене соціокультурними детермінантами активно-діяльнісне відношення соціального суб'єкта до галузі знань, що є сутнісною характеристикою її розвитку, самовизначення та самореалізації.

М. Тейтельман [320] виявив структуру освітньої потреби з точки зору її змісту, процесу та результату реалізації. До її змістовних характеристик віднесено потреби у знаннях, уміннях і навичках реалізації різних видів

діяльності. Як процесуальні характеристики розглядаються потреби особи в організації зовнішнього (умов об'єктивного характеру) та внутрішнього (суб'єктивних регулятивно-особистісних механізмів) освітнього простору, а також потреба в освітній комунікації. Серед результативних характеристик освітньої потреби виділено матеріальні, статусні, професійно-трудова, моральні, адаптаційні, духовні потреби.

Потреба в системі вищої освіти є значущим чинником розвитку особи, окремих соціальних груп і суспільства в цілому. Її вивчення актуальне як у науково-теоретичному, так і в практичному сенсі. Оскільки теоретичне знання про потребу є фундаментом теорії особи, то дослідження потреби у вищій освіті дає змогу проаналізувати суб'єктивні фактори, які обумовлюють діяльність особи, описати характер її освітньої активності, дослідити найважливіші стимули та умови її включення в освітнє середовище, відстежити формування механізмів, що регулюють процеси функціонування та розвитку особи як у сфері вищої освіти, так і за її межами.

У зв'язку з розвитком ринкових відносин в сучасному українському суспільстві відбуваються зміни, які стосуються всіх аспектів життя суспільства, в тому числі підготовки фахівців з вищою освітою. Механізм визначення щорічної потреби ринку праці у фахівцях з вищою освітою та кваліфікованих робітниках методологічно та організаційно до кінця не визначений, і тому склалася ситуація, за якої ні сфера освіти, ні сфера ринку праці та зайнятості, ні сфера управління економікою, ні сфера державної статистики не мають повною мірою даних щодо динаміки, обсягів, статево-вікової, кваліфікаційної, професійної структури кадрів через труднощі в отриманні цієї інформації [177].

В умовах трансформування економіки вища освіта поставлена перед проблемою виживання та самозабезпечення, що в свою чергу призводить до структурних перекосів і невідповідності системи вищої освіти потребам економіки [202].

У нових умовах господарювання структура підготовки фахівців має відповідати пріоритетним напрямам розвитку видів економічної діяльності, враховувати зміни в структурі загальної і додаткової потреби у фахівцях з вищою освітою та попиту на ринку праці.

Підтримка відповідності між підготовкою фахівців з вищою освітою і потребою в них галузей економіки (видів економічної діяльності) і населення є важливою проблемою у системі державного управління, яка є основою узгодження загальнодержавних інтересів з інтересами людини, з одного боку, та з інтересами вищих навчальних закладів — з іншого.

Вперше про необхідність визначення перспективних загальнодержавних і регіональних потреб підготовки та прогнозування потреб галузей економіки у фахівцях з вищою освітою згадується ще на початку 90-х років, а як нагальна проблема подолання освітньо-кваліфікаційного дисбалансу на ринку праці України декларується починаючи з середини 90-х років. Невизначеність механізму формування потреби у підготовці кадрів зберігається й досі. Центральні та місцеві органи влади не беруть відповідальність за цей напрям, що поглиблює диспропорції між реальною потребою регіональних ринків праці і обсягами підготовки фахівців за спеціальностями.

Вирішити проблему освітньо-кваліфікаційного дисбалансу можливо лише після отримання чіткої картини стану ринку праці в якісному розрізі, але наявні методи збору інформації не дають змоги побудувати адекватний прогноз: підприємства не надають повної інформації, постійно змінюється рівень вимог до фахівців-працівників, а методи централізованого збору інформації про кваліфікаційні вимоги, набір знань, умінь і навичок для конкретних посад відсутні, оскільки визначення якісних характеристик потрібних економіці фахівців перебуває в юрисдикції Міністерства освіти і науки України (МОН), яке не має механізмів збирання такої інформації.

В Україні немає даних щодо вертикальної — висхідної чи низхідної та горизонтальної — зміни виду діяльності мобільності працівників.

Відсутність реальної інформації щодо працевлаштування випускників, незалежно від форми власності роботодавця, унеможлиблює визначення обґрунтованої потреби у фахівцях тієї чи іншої спеціалізації.

Держава — теоретично — може адекватно прогнозувати освітньо-кваліфікаційні вимоги до працівників лише в тому, що стосується її власних потреб [341].

Потреба у фахівцях з вищою освітою визначається об'єктивно чинною системою суспільного розподілу праці, яка закріплює за окремими сферами економіки певні категорії робітників.

Суть визначення попиту і пропозиції фахівців з вищою освітою полягає в тому, що попит є елементом потреби галузей економіки (видів економічної діяльності) і населення в фахівцях, а пропозиція — часткою ринку праці. В сучасних умовах ринкової орієнтації потрібна нова модель визначення потреби у фахівцях з вищою освітою, яка враховувала б розвиток ринкових відносин у суспільстві.

Задля підтримання рівноваги між чисельністю випускників і потребами ринку праці актуальними залишаються внесення змін у систему макроекономічного планування та прогнозування структури підготовки кадрів з вищою освітою, а також необхідність орієнтувати вищі навчальні заклади на підготовку фахівців відповідно до попиту на ринку праці України.

З огляду на це, нагальним є питання удосконалення методології та методів визначення потреби у фахівцях з вищою освітою, обґрунтування специфіки прогнозування та планування потреби у фахівцях на мікрорівні та макрорівні відповідно до попиту на ринку праці і ринку освітніх послуг [201].

Для визначення потреби у фахівцях з вищою освітою потрібно охарактеризувати стан кадрового забезпечення виробництва з урахуванням тенденції розвитку економіки країни. Це надасть можливість визначити, скільки найбільш імовірно буде потрібно фахівців того чи іншого профілю за освітою для ефективного вирішення завдань на підприємстві, в галузі, регіоні та усій економіці.

У роботі О. Григор'євої [62] проаналізовано розрахунок потреби у спеціалістах в умовах планової економіки, який безпосередньо пов'язувався із плануванням усього народного господарства. Вихідною базою визначення перспективної потреби у спеціалістах був план розвитку галузі. Крім того, розрахунок потреби у спеціалістах з вищою освітою потрібно було пов'язати з визначенням потреби у робочих кадрах.

Для розроблення планів міжвідомчого та міжреспубліканського розподілу молодих спеціалістів визначалася поточна (річна) потреба у спеціалістах на наступний рік. Для розроблення планів прийому у вищі навчальні заклади визначалася перспективна потреба у спеціалістах.

Для обчислення величини планової потреби у спеціалістах з вищою освітою, як основної, так і додаткової, за часів існування планової економіки застосовували різні методи, серед яких можна виділити: метод визначення чисельності спеціалістів з вищою освітою на основі пропускної спроможності вищих навчальних закладів (у 20-ті роки ХХ століття), штатний метод, метод розрахунку нормативу насиченості спеціалістами та інші. Прогнозування потреби у спеціалістах здійснювалося методами екстраполяції, експертної оцінки, балансовим методом. При цьому були розроблені нормативні документи та система нормативних показників, які давали змогу визначити потребу у спеціалістах з вищою освітою практично для кожної галузі народного господарства.

Разом з тим, система визначення потреби у спеціалістах, яка існувала раніше, не відображала реальних умов функціонування різних підприємств галузей економіки; сформована система нормативних документів для визначення потреби у спеціалістах з вищою освітою не завжди відповідала рівневі розвитку продуктивних сил і виробничих відносин, а іноді й гальмувала розвиток техніки і нових технологій, орієнтуючись винятково на потреби економіки, яка постійно розвивається [61].



Система визначення потреби у фахівцях з вищою освітою виявилася абсолютно недієздатною в умовах переходу до ринкових відносин і пов'язаної з цим процесом економічної кризи.

На наш погляд, функціонування та розвиток ринкової економіки передбачає наявність діючого ринку праці, складовою частиною якого є ринок праці фахівців з вищою освітою і який формується за рахунок злагодженої діяльності системи вищої освіти.

Протягом останніх років не розроблялася стратегія економічного розвитку на середньострокову та довгострокову перспективу, не забезпечувалось прийняття прогностичних документів розвитку економіки країни, регіонів, районів, міст та галузей економіки, що негативно вплинуло на планування підготовки фахівців з вищою освітою.

Отже, питання ефективного використання коштів державного бюджету на забезпечення галузей економіки кваліфікованими фахівцями, макроекономічне планування та прогнозування усіх напрямів та обсягів їх підготовки відповідно до потреб ринку праці, а також створення сучасної системи вищої освіти залишаються актуальними.

Актуальною проблемою розвитку національної економіки є й наявність дисбалансу між реальними потребами ринку праці у фахівцях певної компетентності і пропозицією, що формується випускниками вищих навчальних закладів.

Основною причиною такої ситуації є відсутність державного макроекономічного планування та прогнозування потреб ринку праці у певних фахівцях і підготовки спеціалістів ВНЗ, побудованого на єдиних концептуальних засадах [59]. Також, не функціонує повноцінне кадрове планування на виробництві, мають поширення нелегальні трудові відносини, існує низка інших проблем, без вирішення яких неможливо забезпечити виконання завдання з визначення обсягу потреби економіки та ринку праці у кваліфікованих кадрах у ринкових умовах господарювання.

Потрібно знати наявну кількість фахівців з вищою освітою та відповідною кваліфікацією на ринку праці України для того, щоб забезпечувати, по-перше, потреби матеріальної й нематеріальної сфер виробництва необхідними фахівцями, а по-друге — зайнятість підготовлених спеціалістів із вищою освітою відповідно до отриманого фаху й кваліфікації.

Особливої актуальності набувають питання гнучкого реагування системи підготовки фахівців на вимоги, що постійно змінюються, а також проблеми забезпечення регіонів фахівцями, що є одним з головних чинників ефективного розвитку галузей економіки.

Для досягнення збалансованості обсягів і напрямів підготовки кадрів відповідно до розвитку національної економіки потребує невідкладного удосконалення механізм формування та розміщення державного замовлення.

Найчастіше планують на основі застарілої або недостатньо перевіреної інформації, яка не відображає змін, що відбулися на ринку праці, і яка не враховує місткості ринку трудових ресурсів. Внаслідок цього частина випускників отримує спеціальності, які не затребувані на ринку праці. Відсутні дані щодо потреби у фахівцях з вищою освітою у розрізі окремих спеціальностей, не склалися у такому розрізі й прогнози розвитку системи вищої освіти, на основі яких би вносилися зміни до державного замовлення на підготовку потрібних для розвитку економіки спеціалістів.

Диспропорцію та суперечність між ринком освітніх послуг і ринком праці характеризує ціла низка негативних тенденцій. Так, останніми роками спостерігається ажіотажний попит молоді на певні «престижні» спеціальності й відповідне йому перенасичення ринку праці випускниками, що створює, в свою чергу, у майбутньому умови для зростання безробіття у колі певних професій. Проблему ж зайнятості випускників слід передбачати вже під час формування державного замовлення на підготовку фахівців, а також на етапі визначення ліцензійних обсягів їх підготовки. Питання розробки науково обґрунтованої методики визначення потреби держави у фахівцях із вищою

освітою час від часу порушуються на різних рівнях державного управління протягом двох-трьох останніх десятиліть [292].

Для покращення позицій України у світових рейтингах конкурентної переваги фахівців на внутрішньому і на міжнародному ринку праці потрібне підвищення інтелектуального рівня населення та наявність ефективно діючої системи вищої освіти. Однак, існування значних диспропорцій між обсягами підготовки фахівців з вищою освітою та їх працевлаштуванням обумовлює необхідність удосконалення механізму взаємоузгодження системи вищої освіти та ринку праці.

Фактично, держава мала б забезпечити місця роботи для фахівців з вищою освітою та здійснювати їх навчання відповідно до власних потреб, але, насправді, вона не є надійним роботодавцем та не дотримується встановлених нею самою принципів. Не відбувається гарантованого надання першого робочого місця випускникам, що навчалися за державним замовленням, у тому числі за цільовими направленнями [336].

Отже, вдосконалення ситуації з формування потреби національної економіки у фахівцях з вищою освітою та на ринку праці передбачає створення єдиної стратегії дій низки партнерів, серед яких [341]:

- Міністерство економічного розвитку і торгівлі України — центральний орган виконавчої влади, який відповідає за економічне прогнозування, формування політики державного замовлення, вироблення методології збору та опрацювання статистичної інформації;

- Міністерство освіти і науки України — центральний орган виконавчої влади, відповідальний за здійснення політики в сфері підготовки кадрів для економіки України;

- Міністерство соціальної політики України — головний орган у системі центральних органів виконавчої влади з формування та забезпечення реалізації державної політики у сферах зайнятості, трудових відносин, та підвідомча Міністерству Державна служба зайнятості;

- державні замовники в особі галузевих міністерств та відомств;
- представницькі органи роботодавців, які представляють інтереси замовників недержавного сектору.

Прийнятий 05.07.2012 р. Закон України «Про зайнятість населення» визначає перелік органів, що забезпечують формування та реалізацію державної політики у сфері зайнятості населення. До цього переліку не входить Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, хоча його основними завданнями є, зокрема, формування та забезпечення реалізації державної політики економічного і соціального розвитку, політики у сфері державно-приватного партнерства та статистики [254].

Цей орган визначає економічні засади демографічного і соціального розвитку, розробляє прогнози чисельності населення України за статеві-віковою структурою, аналізує стан конкурентоспроможності національної економіки і розробляє заходи щодо її підвищення, забезпечує формування державної політики у сфері статистики. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України формує та здійснює державну політику у сфері державного замовлення на підготовку фахівців, наукових, науково-педагогічних та робітничих кадрів, підвищення кваліфікації та перепідготовку кадрів (післядипломна освіта) для державних потреб, здійснює координацію робіт державних замовників щодо його розміщення та виконання. Низка функцій Міністерства економічного розвитку і торгівлі України вимагає його активного залучення до регулювання ринку праці в Україні, проте Міністерство залишається осторонь зазначеної діяльності [265].

Підготовка кваліфікованих кадрів відповідно до потреб економіки країни та регіональних ринків праці є одним із пріоритетних напрямів діяльності центральних органів виконавчої влади. Ця сфера потребує зміни підходів до регулювання, проте окремі заходи державної політики не можуть і не мають підміняти собою розробку цілісної стратегії розвитку трудового потенціалу та ринку праці в Україні. Насамперед, слід чітко визначити

стратегічні цілі й завдання, які постають перед державою у сучасних соціально-демографічних умовах та з урахуванням пріоритетів економічного розвитку. Необхідною є реалізація цілісної стратегії розвитку національного трудового потенціалу, узгодженої з інвестиційною, промисловою, податковою, демографічною, освітньою та соціальною політикою.

Таким чином, прогнозування потреб ринку праці у фахівцях з вищою освітою з урахуванням тенденцій розвитку економіки та демографічних змін не здійснюється, що призводить до недовикористання та знецінення набутого фахівцями освітньо-кваліфікаційного потенціалу на внутрішньому ринку праці, а також виїзду висококваліфікованих фахівців за межі України.

Підґрунтям для макроекономічного планування та прогнозування фахівців з вищою освітою мають стати довгострокові стратегії розвитку України, засновані на планах демографічного, економічного та науково-технічного розвитку галузей, підприємств, установ та організацій. Сьогодні є актуальним визначення реального співвідношення попиту й пропозиції кадрів на ринку праці та обсягу потреби ринку праці у фахівцях з вищою освітою на поточний рік, середній та довгостроковий періоди.

Для підвищення ефективності державного управління ринком праці та визначення потреби національної економіки у фахівцях з вищою освітою потрібна обґрунтована методика визначення перспективних потреб країни у фахівцях з вищою освітою та обсягів їх підготовки у вищих навчальних закладах.

Прогнозні показники ринку праці мають бути обґрунтованими та підґрунтям державного замовлення на підготовку кадрів з вищою освітою.

Таким чином, можна стверджувати, що потреба у фахівцях з вищою освітою виступає основною оперативною інформацією для формування планів підготовки фахівців.

Залежно від виду потреби у здобутті вищої освіти її можна розділити на два види — соціальна потреба та потреба національної економіки (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Формування загальної потреби у наданні послуг з вищої освіти (побудовано автором [158])

Формування потреби економіки у фахівцях з вищою освітою в розрізі ВЕД — видів економічної діяльності (секцій) та галузей наведено на рис. 3.2, рис. 3.3.

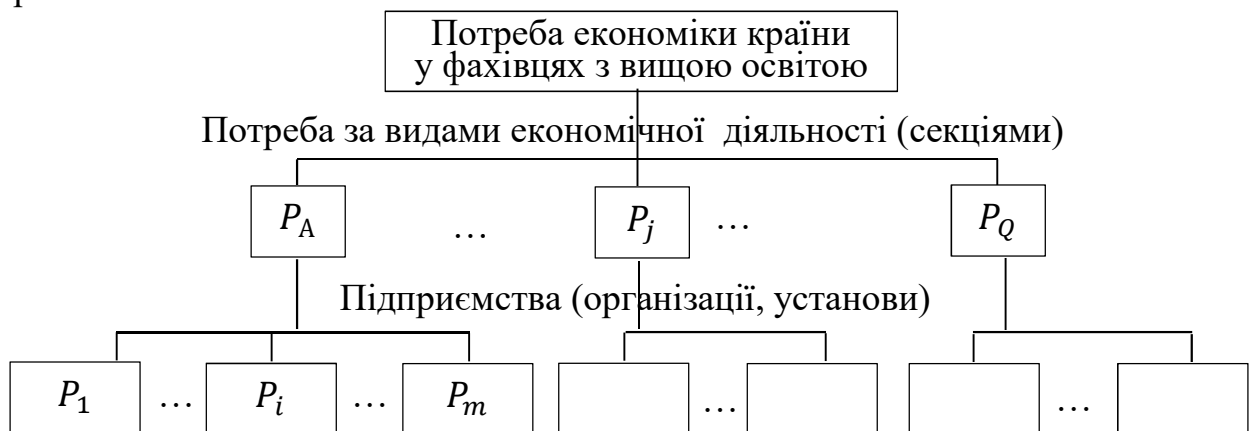


Рис. 3.2. Формування потреби економіки у фахівцях з вищою освітою в розрізі ВЕД (побудовано автором [158])

$$P = \sum_{j=1}^{21} P_j ; \quad (3.1)$$

$$P_j = \sum_{i \in I_j} P_i, \quad j = \overline{1, 21}^* [309]. \quad (3.2)$$

\* Відповідно до сучасного класифікатора видів економічної діяльності в Україні представлено 21 ВЕД.

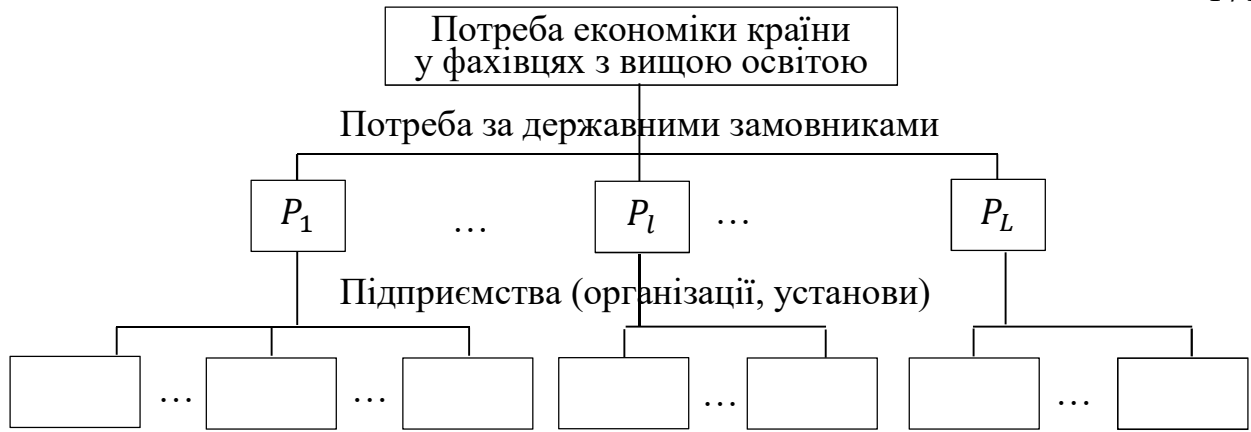


Рис. 3.3. Формування потреби економіки у фахівцях з вищою освітою  
в розрізі галузей  
(побудовано автором [158])

$$P = \sum_{l=1}^{35} P_l; \quad (3.3)$$

$$P_l = \sum_{i \in I_l} P_i, \quad l = \overline{1, 35} \quad [260]. \quad (3.4)$$

Сумарна потреба економіки у фахівцях у розрізі регіонів наведена на рис. 3.4.

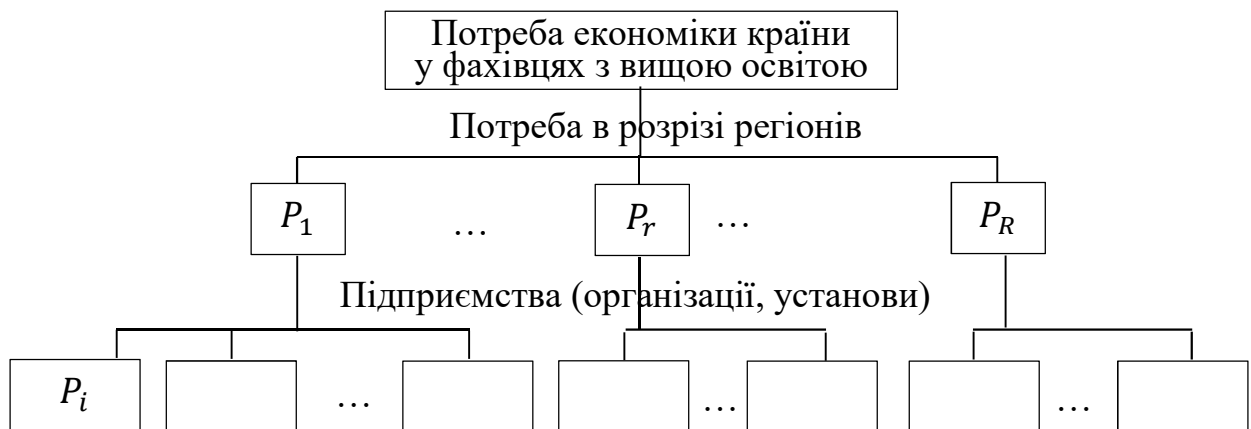


Рис. 3.4. Регіональний підхід формування потреби економіки  
у фахівцях з вищою освітою  
(побудовано автором [158])

$$P = \sum_{r=1}^{27} P_r; \quad (3.5)$$

$$P_r = \sum_{i \in I_r} P_i, \quad r = \overline{1, 27} \quad [310], \quad (3.6)$$

де:  $P$  – загальна потреба економіки;

$i$  – підприємство (організація, установа);

$j$  – вид економічної діяльності (секція);

$l$  – державний замовник;

$r$  – регіон;

$I_j$  – множина підприємств (організацій, установ), віднесених до ВЕД  $j$ .

Наведені схеми формування потреби мають на меті визначити потребу країни у фахівцях з вищою освітою для забезпечення нормального функціонування суб'єкта господарської діяльності, тобто підприємств (організацій, установ).

Наведені підходи до визначення потреби економіки країни у фахівцях, при повному врахуванні потреби підприємств (організацій, установ), забезпечують:

$$P_{\text{вед}} = P_{\text{гал}} = P_{\text{рег}}, \quad (3.7)$$

де:  $P_{\text{вед}}$  – потреба за видами економічної діяльності (секціями);

$P_{\text{гал}}$  – галузева потреба (в розрізі державних замовників);

$P_{\text{рег}}$  – потреба за регіонами.

Таким чином, маємо три підходи до визначення потреби у фахівцях.

У реальній економіці у зв'язку з великою чисельністю суб'єктів господарської діяльності, їх організаційних зв'язків із замовниками, регіонами та впливу випадкових факторів ці значення можуть не збігатися. При цьому доцільно упорядкувати ці величини за зменшенням.

Отримаємо нерівність:

$$P_1 > P_2 > P_3, \quad (3.8)$$

де:  $P_1$  – потреба у фахівцях за підходом, при якому отримано найбільше значення;



$P_2$  – потреба у фахівцях за підходом, при якому отримано проміжне значення;

$P_3$  – потреба у фахівцях за підходом, при якому отримано найменше значення.

Припустимо, що в результаті розрахунків отримали потребу за схемою:

$$P_{\text{вед}} = 900; P_{\text{гал}} = 1100; P_{\text{рег}} = 1400.$$

Упорядкуємо множину отриманих показників потреби за зменшенням:

$$P_{\text{рег}}, P_{\text{гал}}, P_{\text{вед}}.$$

З цього випливає, що найповнішим було інформаційне забезпечення при використанні регіонального підходу визначення загальної потреби. Отже, ця схема може бути використана як джерело отримання інформації для формування планів підготовки фахівців.

При цьому слід проаналізувати всі організаційні схеми формування інформації з метою виявлення окремих недоліків у процесах обробки та передачі інформації щодо потреби у фахівцях.

Для обґрунтування підходу до вирішення завдання визначення потреби економіки у фахівцях та з метою забезпечення впровадження цього підходу необхідно базуватися на наявній статистичній інформації.

Представимо основні масиви інформації, що можуть бути використані для вирішення завдання формування потреби економіки України у фахівцях з вищою освітою.

На рис. 3.5 та рис. 3.6 наведено дані щодо середньооблікової кількості штатних працівників за видами економічної діяльності, а також частки працівників з повною вищою освітою.



Рис. 3.5. Середньооблікова кількість штатних працівників  
за видами економічної діяльності у 2014 р.  
(побудовано автором за даними [310, с. 355])



Рис. 3.6. Розподіл працівників з повною вищою освітою  
за видами економічної діяльності у 2013 р.  
(побудовано автором за даними [309, с. 346])

Наведена інформація дає змогу визначити реальну кількість фахівців з вищою освітою в розрізі видів економічної діяльності.

$$P_j = \xi_j R_j, \quad j = \overline{1, J} \left( \overline{1, 21} \right), \quad (3.9)$$

де:  $P_j$  – потреба економіки за  $j$ -м ВЕД;

$R_j$  – кількість штатних працівників за  $j$ -м ВЕД;

$\xi_j$  – частка працівників з повною вищою освітою у обліковій кількості штатних працівників за  $j$ -м ВЕД;

$\xi$  – те саме, в цілому по Україні,  $\xi = 35,6 \%$ .

Визначена потреба за кожним видом економічної діяльності являє собою нині наявну величину. Для врахування реальних потреб та особливостей різних видів економічної діяльності необхідно актуалізувати цю величину, тобто ввести поправку щодо частки осіб з вищою освітою для кожного виду економічної діяльності.

Введемо для кожного виду економічної діяльності множину коефіцієнтів  $\varphi_j$ ,  $j = \overline{1,21}$ , які означають ступінь забезпечення фахівцями з вищою освітою у реальній економіці, тобто:

$\varphi_j$  – коефіцієнт, що відображає відношення потрібної кількості працівників з вищою освітою та нинішньої кількості.

Прийняття системи коефіцієнтів  $\varphi_j$ ,  $j = \overline{1,21}$  дає змогу актуалізувати потребу  $P_j$  таким чином:

$$\overline{P}_j = \varphi_j P_j = \varphi_j \xi_j R_j, \quad j = \overline{1,21}. \quad (3.10)$$

Наприклад, такий вид економічної діяльності, як промисловість, налічує 2673 тис. штатних працівників (рис. 3.5), а наявна на даний період частка працівників з вищою освітою цього виду економічної діяльності дорівнює 24,6 % (рис. 3.6). Припустимо, що для повного задоволення потреби промисловості у фахівцях з вищою освітою необхідно збільшити їх частку на 10 %, тобто  $\varphi_j = 1,1$  ( $j$  – промисловість).

Це дає можливість ввести уточнення у розрахунках потреби галузі «промисловість»:

$$P_{\text{пром}} = \varphi_{\text{пром}} \cdot \xi_{\text{пром}} \cdot R_{\text{пром}} = 1,1 \cdot 0,246 \cdot 2673 = 723,3 \text{ тис. осіб.} \quad (3.11)$$

На підставі уточнення розрахункової потреби видів економічної діяльності визначається потреба економіки України у фахівцях з вищою освітою:

$$P_{\text{екон}} = \sum_{j=1}^{21} \overline{P}_j. \quad (3.12)$$

Аналогічний підхід визначення потреби у фахівцях з вищою освітою може бути реалізований при регіональному підході.

У Додатку Д та графічно на рис. 3.7 наведено інформацію відносно середньооблікової кількості штатних працівників у розрізі регіонів.

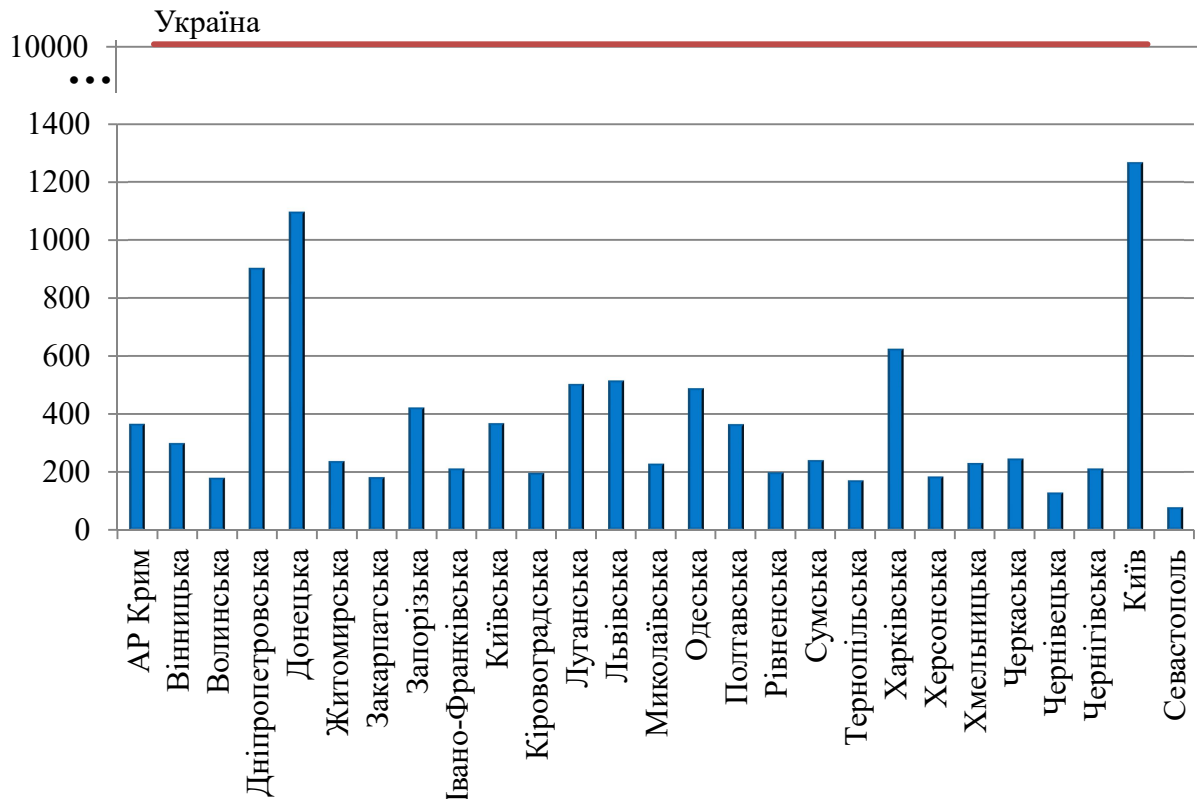


Рис. 3.7. Середньооблікова кількість штатних працівників

за регіонами у 2013р.

(побудовано за даними [309, с. 344])

При цьому потреба у фахівцях з вищою освітою кожного регіону:

$$P_r = \xi_r R_r, \quad r = \overline{1, 27}, \quad (3.13)$$

де:  $P_r$  – потреба економіки за  $r$ -м регіоном;

$R_r$  – кількість штатних працівників за  $r$ -м регіоном;

$\xi_r$  – частка працівників з повною вищою освітою у обліковій кількості штатних працівників за  $r$ -м регіоном.

За аналогією з видами економічної діяльності для кожного регіону потрібно оцінити міру задоволення регіонів у фахівцях з вищою освітою шляхом введення множини коефіцієнтів  $\varphi_r, r = \overline{1, 27}$ ,

де  $\varphi_j$  – коефіцієнт, що відображає співвідношення потрібної кількості працівників з вищою освітою та наявної кількості.

При цьому актуалізована потреба регіонів:

$$\overline{P}_r = \varphi_r \xi_r R_r, \quad r = \overline{1, 27}, \quad (3.14)$$

та в цілому економіки країни:

$$\overline{P} = \sum_{r=1}^{27} \phi_r \xi_r R_r. \quad (3.15)$$

Запропоновані три підходи дають можливість отримати більш надійні показники щодо потреби економіки. Аналіз та співставлення отриманих результатів є підставою для удосконалення забезпечення управління системи вищої освіти інформацією щодо формування загальної потреби національної економіки у фахівцях з вищою освітою та розробки макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою [158].

### 3.2 Прогнозування соціальної потреби у фахівцях з вищою освітою

Соціокультурний розвиток суспільства з позицій освіти може здійснюватися за умови, коли система освіти виступає своєрідним полігоном, у якому підростаюче покоління країни перебудовує цивілізаційний соціокультурний ривок. Це означає, що освіта не є придатком ринкової ідеології, відповідно до якої вдосконалення системи освіти підпорядковується лише завданню задоволення потреб, що склалися. Галузь освіти є засобом суспільних перетворень, змін потреб на основі постановки цілей розвитку. Проте перебудова суспільства передбачає, що потреби людей, зокрема, підростаючого покоління, істотно зміняться [282].

Дослідження потреби окремих соціальних груп і спільнот, знання про специфіку групових потребнісно-мотиваційних і ціннісно-регулятивних механізмів освітньої діяльності дає змогу виявити її типологічні риси.

Освітні потреби доцільно вивчати як фактор розвитку соціальної спільноти, умову соціальної диференціації, соціальної мобільності, відновлення та зміни соціальної структури суспільства. Крім того, дослідження освітніх потреб, що є суб'єктивними характеристиками об'єктивних умов життя людини, надає можливість поставити діагноз соціальній ситуації у суспільстві в цілому, у сферах економічного, культурного розвитку країни та становлення ринкових відносин. Не менш значущим є вивчення потреб в освіті як механізму регуляції освітньої галузі, в процесі аналізу ситуації, що склалася в ній, визначення ролі громадської думки в розвитку освіти, динаміці змін її окремих підсистем.

Одним із найважливіших механізмів перетворення освіти на галузь стратегічного розвитку країни є формування у підростаючого покоління освітніх потреб.

Вирішення проблеми формування освітніх потреб є актуальним із двох позицій: по-перше, з позиції самої системи освіти, для якої освітня потреба є рушійною силою процесу пізнання та забезпечує успішність і усвідомлення майбутньої професійної діяльності. По-друге, проблема формування освітніх потреб має соціально-значущий сенс, оскільки освітня галузь є найважливішим механізмом розвитку різноманітних галузей і сфер суспільного життя і стратегічного розвитку України в цілому [282].

Доцільно розрізняти такі аспекти освітніх потреб: державні, суспільні та індивідуальні — залежно від того, про який суб'єкт потреб ідеться. Слід наголосити, що всі перелічені типи потреб в освіті розглядаються як потреби соціальні. Соціальними їх робить не суб'єкт («той, що хоче»), а предмет — віднесення до сфери освіти і «природа» потреби як соціального ставлення. Інакше кажучи, говорити про індивідуальні, суспільні та державні запити можна лише як про різні аспекти соціальних потреб, залежно від того, ким саме ці запити пред'явлені.

Освіта впливає на всі сфери сучасного виробництва і виступає не лише як умова, а й як засіб соціально-економічного прогресу. Тому рівень освіти населення виступає невід'ємною якісною характеристикою сукупної робочої сили країни. Він визначає можливість розвитку всіх галузей народного господарства на базі науково-технічного прогресу та зростання суспільної продуктивності праці. Сучасна економічна теорія виходить з того, що чим вищий освітній потенціал населення, тим ефективніший людський капітал, яким володіє країна. Це визначає, що народна освіта стала особливою, самостійною галуззю економіки, яка забезпечує соціально-економічні потреби суспільства.

У процесі життєдіяльності людина змушена задовольняти свої фізіологічні та соціальні потреби. У свою чергу, ступінь задоволення останніх залежить від того, наскільки розвинений у суспільстві економічний механізм. Цим і пояснюється інтерес економіки до вивчення потреб [64].

Потреба — це багатогранна, складна категорія, окремі сторони якої вивчаються природничими та соціальними науками: економікою, філософією, психологією, біологією, медициною та ін. Проте кожна наука в це поняття вкладає свій зміст (згідно зі специфікою свого предмету). Так, для біології потреби важливі з точки зору аналізу розвитку біологічної істоти, для медицини — відновлення затрат енергії в процесі життєдіяльності, для психології — певного стану психіки, для соціальних наук — це форма виявлення суспільної свідомості, і т. д.

Саме через специфіку кожної науки єдиного трактування поняття потреб, придатного для всіх напрямів дослідження, немає. Поряд з іншими науками, потреби є об'єктом вивчення економіки, виступаючи як соціально-економічна категорія.

Потреба у фахівцях з вищою освітою виступає основною оперативною інформацією для формування планів, зокрема макроекономічних, підготовки

фахівців. Цю потребу можна розглядати як з точки зору суб'єктів господарської діяльності, підприємств, установ, галузей економіки, адміністративно-територіальних одиниць, так і з точки зору населення України. Цей другий напрям підготовки інформації про потребу можна назвати соціальною потребою у здобутті вищої освіти. При формуванні планів надання вищої освіти держава має врахувати як потребу суб'єктів господарської діяльності, так і соціальну потребу населення.

Таким чином, потреби у здобутті вищої освіти, залежно від її виду, можна розділити на два види — потреба національної економіки та соціальна потреба.

Потреба економіки зумовлена необхідністю забезпечення галузей господарського комплексу в фахівцях потрібної кількості та відповідної якості, соціальна ж потреба в системі вищої освіти проявляється в необхідності задоволення зростаючих запитів суспільства, іноді не пов'язаних з потребою економіки.

Соціальна потреба орієнтує не лише на необхідність надання вищої освіти всім членам соціуму, а також на гармонійне виховання особистості, передачу культурної спадщини нації, консолідацію суспільства та ін.

Соціальна потреба завжди більша від потреби економіки, причому величина цього перевищення з розвитком соціуму тільки збільшується. Тому можна стверджувати, що потреба економіки в такому її розумінні постає перед нами як частина соціальної потреби, де перетинаються інтереси особистості й економіки держави. В інших випадках ці інтереси можуть не збігатися або навіть суперечити один одному [274].

У період планового ведення господарства існував безперечний примат економічної потреби над соціальною, вища освіта в своєму розвитку була націлена, передусім, на задоволення потреби економіки, обмеженої різними нормативами і догмами. Їй виділялися ресурси розвитку, співмірні темпам



збільшення цієї потреби. Сьогодні вища освіта в своєму розвитку переорієнтувалася на максимальне задоволення соціальної потреби.

Соціальна потреба і потреба економіки не ізольовані, а повністю взаємодіють одна з одною. За умов повної зайнятості та наявності ресурсів держави, потрібних для повного задоволення запитів суспільства у вищій освіті, вони відповідатимуть і доповнюватимуть одна одну.

У розширеному розумінні це — суперечність між необмеженою потребою суспільства, тобто бажанням всіх членів соціуму здобути вищу освіту, навіть попри відсутність у них адекватних здібностей до цього, і обмеженою можливістю індустріальної економіки (промисловості) у використанні кваліфікованих фахівців. В результаті виникають структурні зрушення у підготовці фахівців, можливості підготовки кваліфікованих кадрів випереджають потреби, як наслідок — збільшується безробіття.

У більш вузькому їх розумінні це — різні суперечності в джерелах фінансового забезпечення соціальної та економічної потреб, а також між необхідністю підвищення ефективності використання коштів усього суспільства (державне фінансування) в їх задоволенні та відсутністю адекватного механізму, що обумовлює це підвищення [332].

У сучасних умовах органам державного управління доцільно співвідносити потреби економіки у висококваліфікованих фахівцях з потребами населення в отриманні вищої освіти певної професії та кваліфікації і на цій основі розробляти (з подальшим коригуванням) основні положення державної освітньої політики.

Важливе значення має вивчення мотивації поведінки майбутніх абітурієнтів вищих навчальних закладів. Якщо потреби економіки у висококваліфікованих кадрах в сучасних умовах визначити досить складно, то потреби населення в отриманні вищої освіти можна виявити за допомогою використання декількох способів: по-перше, шляхом вивчення статистичних

даних про конкурси до вищих навчальних закладів; по-друге, за допомогою періодичного проведення вибіркових анкетних опитувань. Маючи результати опитувань за кілька років, можна встановити закономірності змін у висловлюваних школярами перевагах. На цій аналітичній основі можливо робити оціночні розрахунки потреб населення в отриманні вищої освіти, використовуючи різні способи прогнозування.

Розглянемо теоретичні підходи та моделювання потреби щодо надання вищої освіти на прикладі соціальної потреби населення у фахівцях з вищою освітою.

Важливими завданнями, які слід розв'язати до державного планування вищої освіти, є визначення соціальної потреби населення в отриманні вищої освіти, потреби національної економіки та її галузей (видів економічної діяльності) у фахівцях і навчального потенціалу вищих навчальних закладів III–IV рівнів акредитації з підготовки відповідних фахівців.

У роботі [202] розглянуто методичні рекомендації щодо визначення соціальної потреби населення в отриманні повної вищої освіти.

Важливою складовою системи державного управління вищою освітою є моделювання соціальної потреби випускників середньоосвітніх навчальних закладів у отриманні вищої освіти.

Ця потреба складається під впливом багатьох факторів. Серед них чисельність учнів, що вступають до школи, частка відсіву учнів за період навчання в межах 1–9 класів, кількість учнів, які продовжуватимуть навчання у школах після 9-го класу, частка відсіву учнів у 10-11-х класах, частка випускників 11-х класів, які бажають вступати до ВНЗ III–IV рівнів.

Крім перелічених факторів, є й інші, пов'язані з бажанням продовжувати навчання таких категорій населення, як особи, які не вступили до ВНЗ III–IV рівнів акредитації в попередні роки, випускники ВНЗ I–II рівнів акредитації та професійно-технічних навчальних закладів.

Оцінювання соціальної потреби населення в отриманні вищої освіти є важливою умовою ефективного управління освітою. Об'єктивною складністю макроекономічного планування системи вищої освіти є відсутність повного обсягу необхідної інформації, її мінливість і непередбачуваність. Ці особливості мають бути враховані при розробленні підходів і методів планування.

Викладемо два підходи до планування соціальної потреби — аналітичний і статистичний.

В основу аналітичного методу покладено «Методичні рекомендації щодо визначення потреби у фахівцях із повною вищою освітою. Практично-методичне видання НДІ праці і зайнятості населення Мінпраці та НАН України» [202] для формування послідовної системи від вступу до школи й до випуску. Оскільки контур прогнозування соціальної потреби у підготовці кадрів за цією методикою недостатньо розроблений, постає питання щодо удосконалення методології та методів визначення потреби у фахівцях з вищою освітою, що обумовило нашу розробку і пропозицію аналітичного методичного підходу з використанням вищезгаданих рекомендацій.

Визначення соціальної потреби складається з таких етапів:

1. Кількісне зменшення числа учнів 1–9 класів;
2. Чисельність учнів, які продовжуватимуть навчання у 10–11 класах;
3. Чисельність випускників 11-х класів;
4. Чисельність випускників, які бажають отримати вищу освіту;
5. Загальна потреба населення в отриманні вищої освіти.

Наведемо опис аналітичного методичного підходу до визначення соціальної потреби населення в отриманні вищої освіти відповідно до представлених етапів.

1. Чисельність учнів, що залишають навчання у школі з 1-го по 9-й клас. За цей період з різних причин відбувається відсів учнів.

Позначимо:

$t$  – номер прогнозованого року;

$\overline{S}_t$  – число учнів, які залишають навчання у школі за період з 1-го по 9-й клас;

$S_{t-9}$  – чисельність учнів, які вступили до школи за 9 років до прогнозованого року  $t$ ;

$K_{t,1-9}$  – частка відсіву учнів у межах з 1-го по 9-й клас;

$K_{t,9}$  – частка учнів по відношенню до  $t - 9$ , які залишають школу після 9-го класу (не будуть продовжувати навчання в школі).

Чисельність учнів, які залишають школу після 9-го класу за весь період попереднього навчання:

$$\overline{S}_t = (K_{t,1-9} + K_{t,9})S_{t-9}. \quad (3.16)$$

2. Очікувана чисельність учнів, які в році  $t$  продовжуватимуть навчання у 10–11 класах:

$$S_t = S_{t-9} - \overline{S}_t. \quad (3.17)$$

3. Очікувана чисельність випускників 11-го класу в прогнозованому році  $t$ :

$$\widehat{S}_t^{11} = K_{t,10-11}S_{t-2}, \quad (3.18)$$

де:  $S_{t-2}$  – чисельність учнів, які продовжують навчання у 10–11 класах у році  $t - 2$  (тобто за 2 роки до закінчення 11-го класу);

$K_{t,10-11}$  – частка відсіву учнів 10–11 класів.

4. Очікувана чисельність випускників 11 класу, які бажають отримати вищу освіту в році  $t$ :

$$P_t^{\text{вош}} = K_t^{\text{во}} \widehat{S}_t^{11}, \quad (3.19)$$

де  $K_t^{\text{во}}$  – частка охочих вступати до ВНЗ III–IV рівнів акредитації у  $t$ -му році серед випускників 11-х класів.

5. Як уже відзначалось, до потенційних абітурієнтів до вступу у ВНЗ III–IV рівнів акредитації також слід віднести частину випускників ВНЗ I–II рівнів акредитації, професійно-технічних навчальних закладів та осіб, які не вступили до ВНЗ III–IV рівнів акредитації, але мають бажання отримати повну вищу освіту.

Із врахуванням цього загальна соціальна потреба в отриманні повної вищої освіти в році  $t$  може бути визначена:

$$P_t^{\text{во}} = P_t^{\text{вош}} + K_t^{\text{повт}} \cdot S_{t-1}^{\text{повт}} + K_t^{I-II} \cdot S_t^{I-II} + K_t^{\text{пт}} \cdot S_t^{\text{пт}}, \quad (3.20)$$

де:  $S_{t-1}^{\text{повт}}$  – чисельність молоді, яка не вступила до ВНЗ III–IV рівнів акредитації в році  $t-1$ ;

$S_t^{I-II}$  – чисельність випускників ВНЗ I–II рівнів акредитації в році  $t$ ;

$S_t^{\text{пт}}$  – число випускників професійно-технічних закладів у році  $t$ ;

$K_t^{\text{повт}}$ ,  $K_t^{I-II}$ ,  $K_t^{\text{пт}}$  – частка охочих вступити до ВНЗ III–IV рівнів акредитації відповідно із числа осіб, які не вступили до ВНЗ III–IV рівнів акредитації, випускників ВНЗ I–II рівнів акредитації та випускників професійно-технічних навчальних закладів.

Наведений аналітичний підхід щодо визначення соціальної потреби при всій його обчислювальній простоті має суттєві труднощі в реалізації. Це стосується насамперед підготовки вхідної інформації. До неї відноситься розрахунок частки відсіву учнів протягом навчання з 1-го по 9-й клас, після 9-го класу за період навчання в 10–11-х класах, а також частки охочих вступити до ВНЗ III–IV рівня акредитації серед випускників ВНЗ I–II рівнів акредитації та професійно-технічних закладів.

Неотримання інформації з будь-якого з перелічених показників зумовлює припинення процесу планування вищої освіти.

Для підвищення надійності цього процесу, окрім наведеного аналітичного, може бути запропонований статистичний підхід щодо визначення соціальної потреби населення в одержанні вищої освіти.

Відзначимо, що поміж вхідних показників є такі, що відносяться до детермінованих і їх можна отримати із статистичної інформації. Серед них: кількість учнів, які вступили до школи, випускників 11-х класів, випускників професійно-технічних закладів і ВНЗ I–II рівнів акредитації.

Але до вхідної інформації входять також показники, котрі мають імовірнісний характер, не входять до статистичної інформації і потребують прогнозування.

Це такі показники, як частка відсіву учнів за період навчання у школі, частка охочих вступити до ВНЗ III–IV рівнів акредитації після закінчення школи, випускників ВНЗ I–II рівнів акредитації, професійно-технічних закладів та інші.

Перелічені показники залежать від великої кількості факторів, побудова функції їх залежності від множини незалежних факторів є непростим методичним завданням. Водночас загальний вплив усіх факторів може бути представлений у вигляді функцій часу:

$$y = f(t), \quad (3.21)$$

де  $y$  – значення показника;

$t$  – номер періоду (року), на який здійснюється прогноз.

Введемо функції, необхідні для прогнозування показників, на яких будується розрахунок соціальної потреби населення в отриманні повної вищої освіти:

$y_1 = f_1(t)$  – частка відсіву учнів за період з 1-го по 9-й класи ( $K_{t,1-9}$ );

$y_2 = f_2(t)$  – частка школярів по відношенню до року  $t - 9$ , які залишають школу після 9-го класу ( $K_{t,9}$ );

$y_3 = f_3(t)$  – частка відсіву учнів за період навчання у 10-х та 11-х класах ( $K_{t,10-11}$ );

$y_4 = f_4(t)$  – частка охочих вступати до ВНЗ III–IV рівнів акредитації після закінчення 11-го класу ( $K_t^{\text{BO}}$ );

$y_5 = f_5(t)$  – частка охочих вступати до ВНЗ III–IV рівнів акредитації з числа осіб, які не вступили до ВНЗ III–IV рівнів акредитації минулого року ( $K_t^{\text{ПОВТ}}$ );

$y_6 = f_6(t)$  – частка охочих вступати до ВНЗ III–IV рівнів акредитації серед випускників ВНЗ I–II рівнів акредитації ( $K_t^{\text{I-II}}$ );

$y_7 = f_7(t)$  – частка учнів професійно-технічних навчальних закладів, які бажають вступати до ВНЗ III–IV рівнів акредитації ( $K_t^{\text{ПТ}}$ ).

Побудова цих функцій базується на апроксимації відповідних даних за певний період часу (бажано 10–15 років) найадекватнішою функцією, параметри якої визначають методом найменших квадратів. Макет подання вхідної інформації наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

### Статистична інформація про відсів учнів за період навчання

з 1-го по 9-й класи по відношенню до року  $t - 9$

(побудовано автором [148])

| №   | Номер року $t$ | Показник частки відсіву учнів $y_1$ |
|-----|----------------|-------------------------------------|
| 1.  | 1              | 0,06                                |
| 2.  | 2              | 0,07                                |
| ... | ...            | ...                                 |
|     | $t$            | 0,004                               |
|     | ...            | ...                                 |

З набору можливих функцій показника від часу обирається найбільш адекватна (за коефіцієнтом детермінації), яка дає можливість прогнозувати значення показника на плановий рік. Для нього потрібно замість незалежної змінної підставити номер планового року.

Таким чином, щорічно інформація може уточнюватись, що підвищує надійність прогнозів.

Побудовані функції показників від часу дають можливість визначати соціальну потребу населення у вищій освіті відповідно до наведених вище п'яти етапів із використанням формул (3.16) – (3.20).

Визначення загальної соціальної потреби населення України в отриманні повної вищої освіти з використанням лише аналітичного методичного підходу пов'язане із труднощами отримання необхідної для розрахунків інформації. Запропонований статистичний методичний підхід щодо необхідних коефіцієнтів дає змогу подолати проблеми відсутності необхідної інформації шляхом побудови та використання адекватних апроксимуючих функцій щодо оцінювання чисельності абітурієнтів [148].

Прогноз соціальної потреби у вищій освіті.

Студентами першого курсу ВНЗ III–IV рівня акредитації можуть бути такі категорії населення:

- випускники повної середньої школи;
- випускники ПТ НЗ;
- випускники ВНЗ I–II рівня акредитації.

Кількість випускників ЗОНЗ залежить від кількості дітей, народжених 17 років тому, та їх частки, що закінчила школу. Динаміку останнього показника подано на рис. 3.8.

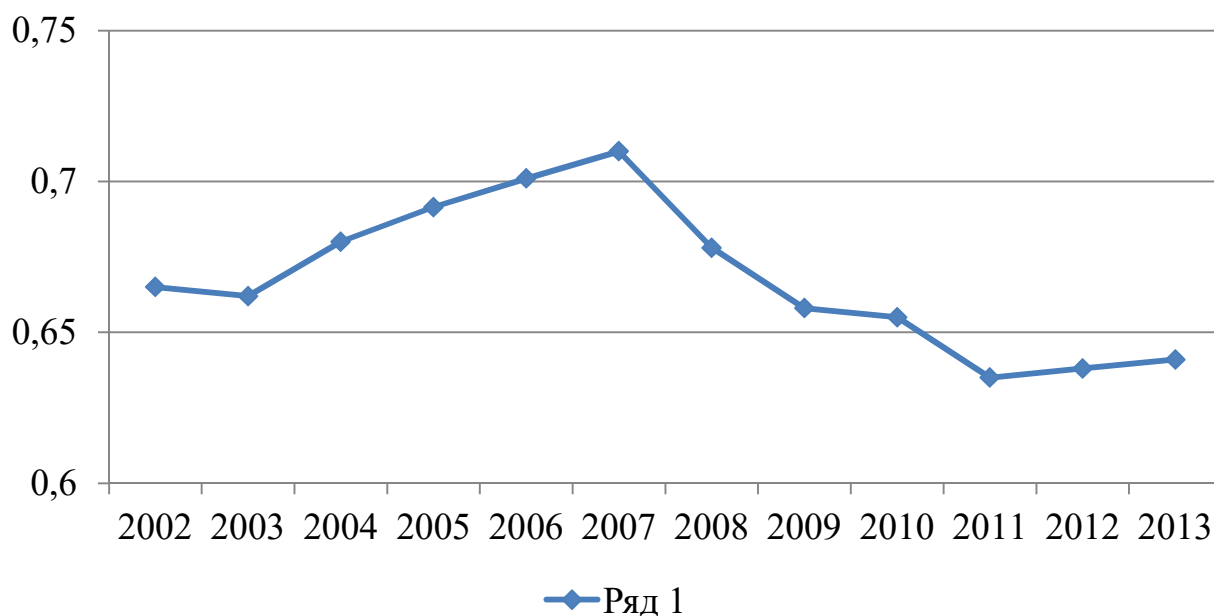


Рис. 3.8. Частка народжених, які закінчили 11-й клас  
(побудовано автором за даними [306; 309])



Визначення тренду цієї величини проведено нами на відрізку 2007–2013 рік, коли спостерігається незмінна тенденція до зменшення (рис. 3.9).

У результаті отримали лінію тренду, що описується степеневою функцією

$$F_1(x) = 0,7089x^{-0,0644}. \quad (3.22)$$

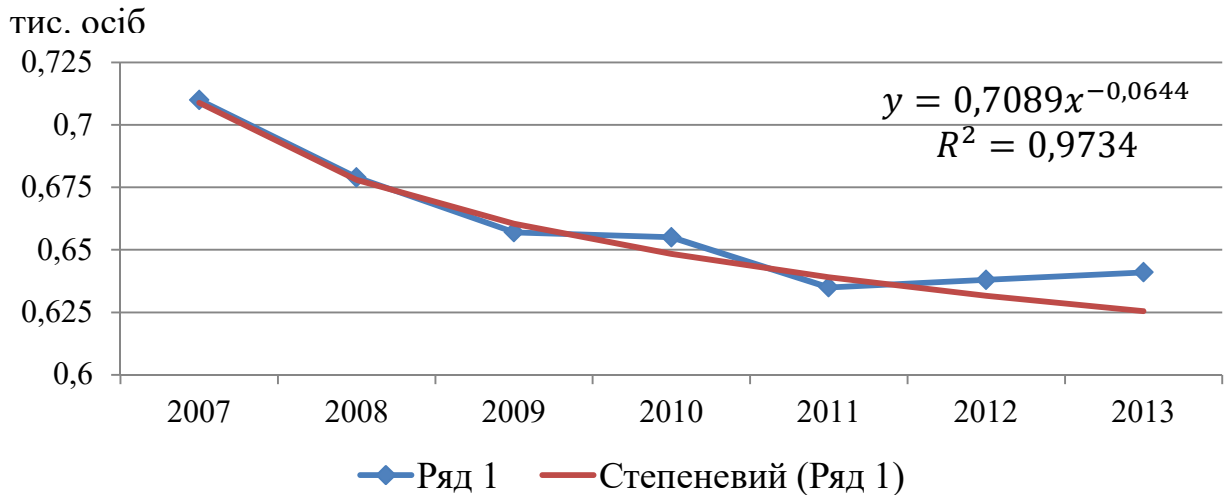


Рис. 3.9. Динаміка частки народжених, що закінчили 11-й клас  
(побудовано автором за даними [306; 309])

Таким чином, прогноз цієї величини на наступний період становитиме

$$F_1(8) = 0,6391. \quad (3.23)$$

Це означає, що прогнозована кількість дітей, що закінчать школу в наступному році, становитиме

$$N_1 = B_{1997} * F_1(8) = 521,545 * 0,6391 = 333,321 \text{ тис. осіб}, \quad (3.24)$$

де  $B_{1997}$  — кількість народжених у році, що передує прогнозованому на 16 років.

Часовий ряд «Кількість випускників ПТ НЗ» найкраще описується логарифмічною функцією (рис. 3.10)

$$N_2(x) = 349,79 - 30,512 * \ln(x). \quad (3.25)$$

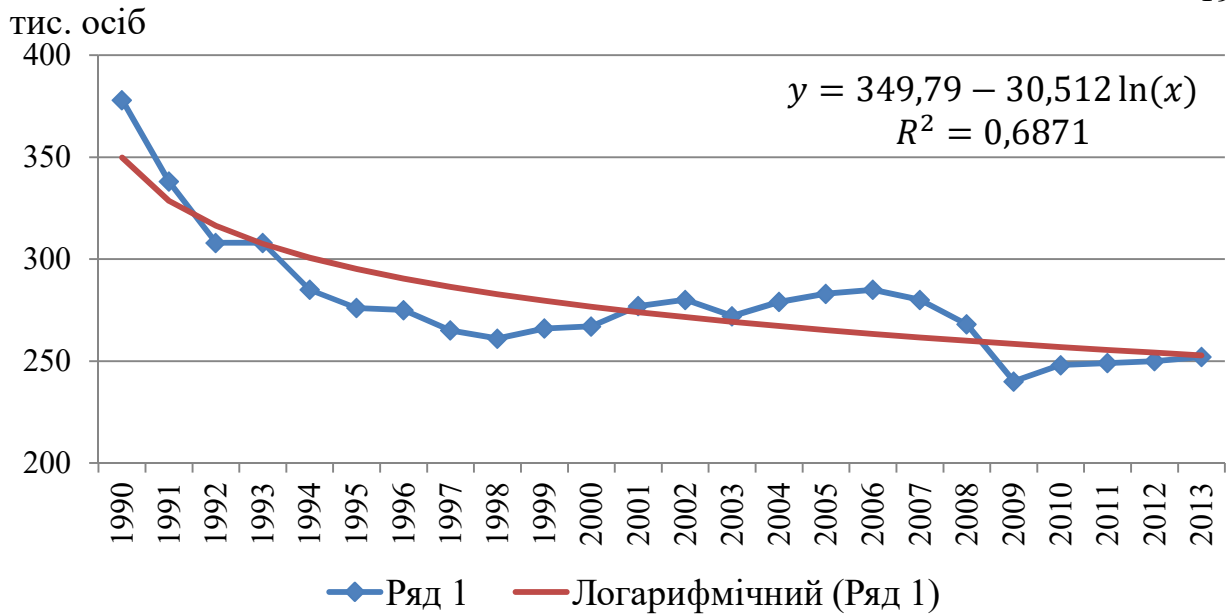


Рис. 3.10. Часовий ряд «Кількість випускників ПТ НЗ»  
(побудовано автором за даними [306; 309])

Прогнозоване значення випускників у наступному році становитиме

$$N_2(25) = 255,476. \quad (3.26)$$

Часовий ряд «Кількість випускників НЗ» І–ІІ рівня акредитації найкраще описується параболою 2-го порядку (рис. 3.11)

$$N_3(x) = 0,124 * x^2 - 7,9888 * x + 231,53. \quad (3.27)$$

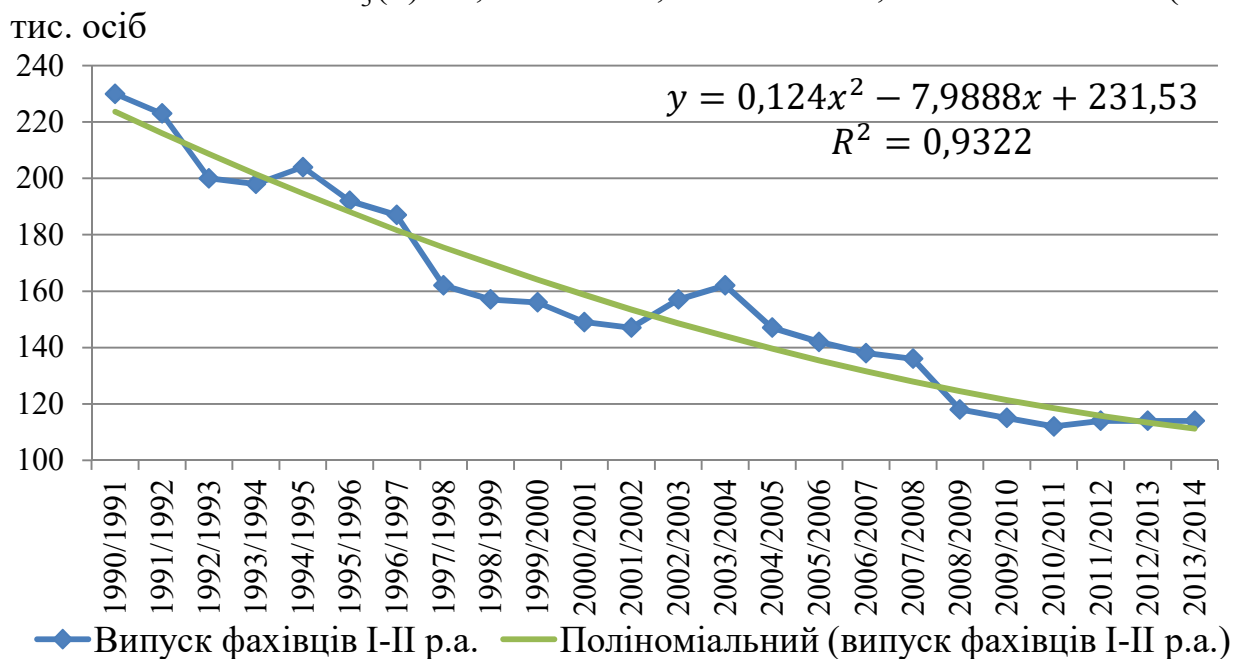


Рис. 3.11. Часовий ряд «Кількість випускників НЗ» І–ІІ рівня акредитації  
(побудовано автором за даними [306])

Прогнозоване значення випускників наступному році становитиме

$$N_3(25) = 115,792. \quad (3.28)$$

Побудуємо часовий ряд відносних величин частки прийнятих до ВНЗ III–IV рівня акредитації ( $S_t$ ) до загальної кількості потенційних абітурієнтів

$$K = \frac{S_t}{N_1 + N_2 + N_3}. \quad (3.29)$$

На рис. 3.12 подано динаміку абсолютної кількості прийнятих на перший курс та кількості потенційних абітурієнтів.

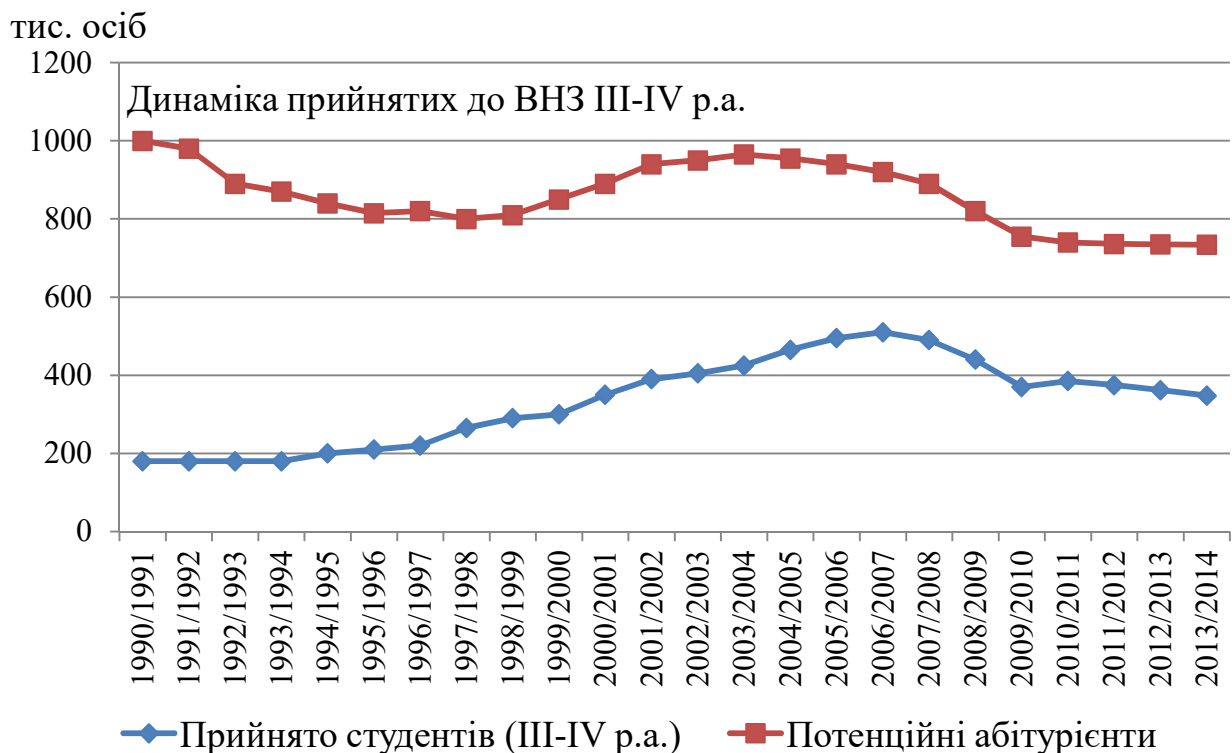


Рис. 3.12. Динаміка абсолютної кількості прийнятих на перший курс та кількості потенційних абітурієнтів (побудовано автором за даними [306])

Співвідношення цих величин дає нам рис. 3.13.

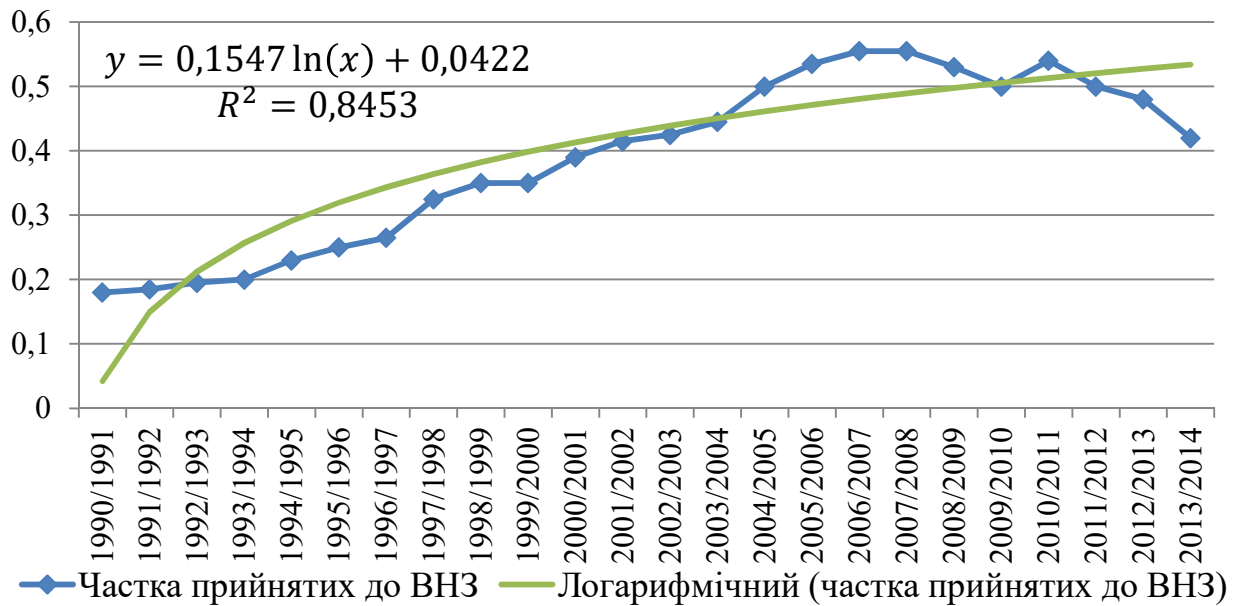


Рис. 3.13. Часовий ряд частки прийнятих до ВНЗ

(побудовано автором за даними [306])

Цей часовий ряд найкраще описується логарифмічною функцією

$$F_2(x) = 0,0422 + 0,1547 * \ln(x). \quad (3.30)$$

Прогнозоване значення цієї величини на наступний рік дорівнюватиме

$$F_2(25) = 0,0422 + 0,1547 * \ln(x) = 0,5204. \quad (3.31)$$

Зробимо припущення, що за останні кілька років кількість місць у ВНЗ була достатньою для задоволення всієї потреби в освітній послугі.

Отже, соціальну потребу у вищій освіті на наступний рік можна обчислити за визначеними прогнозами за формулою

$$D_{HE} = (N_1 + N_2(25) + N_3(25)) * F(25) = 366,669 \text{ тис. осіб.} \quad (3.32)$$

Прогнозовані показники потреби використовуються як вхідна інформація для макроекономічного планування фахівців з вищою освітою.

### 3.3 Визначення навчальної потужності закладів системи вищої освіти

Макроекономічне планування підготовки фахівців з вищою освітою являє собою надзвичайно складну ієрархічну систему, розмірність якої описана в розділі 2 нашого дослідження.

Наявність різних рівнів управління системою вищої освіти, значної кількості суб'єктів надання навчальних послуг та їх споживачів обумовлює необхідність розробки планів підготовки фахівців, які характеризуються широким набором показників. Необхідність отримання адекватних планів потребує обґрунтування кожного з цих показників.

Планові показники мають охопити весь простір управління системою вищої освіти, а отже, відображати обсяги підготовки фахівців у всіх вимірах цього простору, тобто загальний обсяг, а також у розрізах галузей знань, спеціальностей, форм навчання, державних замовників, регіонів, вищих навчальних закладів, форм власності та рівнів акредитації.

Окрім потреби у фахівцях, найважливішою інформацією для макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою є інформація про навчальну потужність, або навчальний потенціал, суб'єктів надання навчальних послуг.

Жоден із планових показників не може бути визнаний обґрунтованим і реальним для використання, якщо він визначений без урахування інформації про можливості суб'єкта господарювання, що надає відповідні послуги чи виробляє продукцію. Це повною мірою стосується організацій (установ, підприємств) будь-якої сфери, в тому числі і вищої освіти.

Справді, якщо певна організація (установа, підприємство) має об'єктивну виробничу (під виробничою будемо розуміти можливість виробляти продукцію чи надавати послуги у будь-якій сфері діяльності організації (економічної системи), що може відображатись різними способами) можливість за визначений період часу виробити продукції (надати послуг) в обсязі, наприклад, 100 одиниць, а орган управління, не маючи цієї інформації, затвердив план в обсязі 120 одиниць, то, щонайменше, цей план не може бути виконаний більш ніж на 100 одиниць, тобто на 83 %.

Якщо планом буде встановлений обсяг, наприклад, у 50 одиниць, то він, звичайно, є реальним для виконання, але його наслідком буде

незадовільне використання виробничих можливостей, «заморожування» капіталу та трудового потенціалу.

Перший варіант планування забезпечує високий рівень використання виробничих можливостей, але його серйозним недоліком є невиконання планових зобов'язань, а отже, збитків на етапі споживання даної продукції чи послуг.

Це дає можливість зробити висновки про необхідність використання інформації про виробничі можливості при розробці планів діяльності організації (установи, підприємства) — виробництва продукції, надання послуг тощо.

Виробничі можливості — досить широке поняття, яке, залежно від виду економічної діяльності, типу організації (установи, підприємства), характеру виробничих процесів, умов та критеріїв, має обмеження.

Це можуть бути обмеження за матеріальними, енергетичними, трудовими, фінансовими ресурсними засобами. Часто ці обмеження, що відображають можливості системи щодо виробництва продукції (надання послуг), зводять до такого загального поняття, як потужність (потенціал), зокрема виробнича потужність.

Під виробничою потужністю галузі, організації (установи, підприємства), їх підрозділів розуміють розрахунковий, максимально можливий обсяг випуску продукції за одиницю часу при найповнішому використанні виробничого обладнання та виробничої площі відповідно до прогресивних норм, передової технології та організації виробництва [297, с. 1078].

Це загальне поняття охоплює не лише виробничі організації, чия діяльність спрямована на випуск продукції, а й інші типи організацій, що займаються наданням послуг чи виконанням певних робіт.

Аналіз досліджень у цій сфері дає змогу зробити висновки щодо відсутності єдиного розуміння цієї категорії, а також підходів і методів її кількісного вимірювання.

Так, різними авторами запропоновані поняття потужності діючої, перспективної, проектної, повної, фактичної, найкращої, резервної, технологічно можливої, такої, що відповідає заданому рівневі рентабельності, а також такої, що забезпечує найменші витрати [5, 317, 333].

Існують також різні підходи до обґрунтування методів розрахунків виробничої потужності, — метод ключового обладнання, нормативний метод, метод основних засобів, розрахунок потужності з використанням багатофакторних економіко-математичних моделей [249].

Навчальні потужності вищих навчальних закладів з підготовки фахівців, а саме — поняття та методи визначення, мають спільні риси з виробничими потужностями промислових підприємств.

Навчальна потужність вищих навчальних закладів — це спроможність ВНЗ підготувати максимально можливу кількість кваліфікованих фахівців.

Але ця категорія для сфери вищої освіти має істотні відмінності. Серед них — тривалий технологічний цикл підготовки фахівця, який постійно змінюється та вдосконалюється в часі. Йому притаманні соціально-психологічні фактори, без урахування яких результативність процесів знижується. Для підготовки бакалавра він становить, як правило, чотири роки, магістра — півтора-два роки.

Навчальна потужність ВНЗ має вимірюватись не лише кількістю осіб, які вступають до закладу, а й можливостями проведення навчального процесу протягом усього періоду та випуску фахівців. Можливості студентів щодо вступу одночасно у кілька ВНЗ, зміни закладу освіти, спеціальності в процесі навчання ускладнюють визначення та аналіз використання навчальних потужностей. До цих факторів можна додати також невідповідність обсягів ліцензування та акредитації, котрі часто мають місце у підготовці фахівців.

Вище було відзначено, що об'єктивна складність і розмірність макроекономічного планування в управлінні системою вищої освіти породжує необхідність визначення значної кількості планових показників.

Але жоден із цих показників не може бути з достатньою адекватністю визначений без інформації щодо навчальної потужності. Отже, різноманітність системи показників навчальної потужності не може бути меншою за різноманітність планових показників.

Показники навчальної потужності мають велику кількість ознак, притаманних кожному показникові.

Перед визначенням конкретних показників потужності ВНЗ слід зауважити, що система показників має складну ієрархічну структуру. Ієрархія властива структурі органу управління суб'єктів системи вищої освіти, спеціалізації фахівців, формам навчання, рівням акредитації та формам власності ВНЗ.

Тобто залежно від ознаки декомпозиції чи синтезу показників можуть бути складені різні їх множини.

Значна кількість ознак пов'язана із тим, що споживачі інформації про потужність потребують, залежно від характеру завдання планування, ті чи ті ознаки. У зв'язку зі складністю побудови єдиного «дерева» показників для всіх споживачів і суб'єктів, котрі охоплені завданнями макроекономічного планування системи вищої освіти, доцільно розглянути структури множини показників потужності у відповідності з низкою ознак, за якими ці показники побудовані.

Введемо позначення, які використані при побудові моделей структур підсистеми показників навчальної потужності станом на 2014 р.:

$i$  – вищий навчальний заклад,  $i = \overline{1, 277} \left( \overline{1, I} \right)$  [310];

$p$  – ступінь вищої освіти,  $p = \overline{1, 2} \left( p = \overline{1, P} \right)$  [94];

$g$  – галузь знань,  $g = \overline{1, 27} \left( g = \overline{1, G} \right)$  [261];

$j$  – спеціальність,  $j = \overline{1, 114} \left( j = \overline{1, J} \right)$  [261];

$f$  – форма навчання,  $f = \overline{1, 2} \left( \overline{1, F} \right)$  [94];

$l$  – державний замовник,  $l = \overline{1, 35} \left( \overline{1, L} \right)$  [260];



$r$  – регіон,  $r = \overline{1, 27} \left( \overline{1, R} \right)$  [310];

$v$  – форма власності,  $v = \overline{1, 3} \left( \overline{1, V} \right)$  [94];

$k$  – рівень акредитації,  $k = \overline{3, 4} \left( \overline{1, K} \right)$  [94];

$J_g$  – множина спеціальностей  $g$ -ої галузі знань;

$I_l$  – множина ВНЗ, підпорядкованих  $l$ -му державному замовникові;

$I_r$  – множина ВНЗ, розташованих у  $r$ -му регіоні;

$I_v$  – множина ВНЗ  $v$ -ої форми власності;

$I_k$  – множина ВНЗ  $k$ -го рівня акредитації;

$N$  – навчальна потужність усіх ВНЗ;

$N_p$  – навчальна потужність ВНЗ з підготовки фахівців  $p$ -го ступеня вищої освіти;

$N_{pg}$  – навчальна потужність ВНЗ з підготовки фахівців  $p$ -го ступеня вищої освіти за галуззю знань  $g$ ;

$N_{pgj}$  – навчальна потужність ВНЗ з підготовки фахівців  $p$ -го ступеня вищої освіти галузі знань  $g$  спеціальності  $j$ ;

$N_{pgjf}$  – навчальна потужність ВНЗ з підготовки фахівців  $p$ -го ступеня вищої освіти галузі знань  $g$  спеціальності  $j$  за формою навчання  $f$ ;

$N_l$  – навчальна потужність ВНЗ  $l$ -го державного замовника;

$N_{li}$  – навчальна потужність  $i$ -го ВНЗ  $l$ -го державного замовника;

$N_r$  – навчальна потужність ВНЗ  $r$ -го регіону;

$N_{ri}$  – навчальна потужність  $i$ -го ВНЗ  $r$ -го регіону;

$N_v$  – навчальна потужність ВНЗ  $v$ -ої форми власності;

$N_{vi}$  – навчальна потужність  $i$ -го ВНЗ  $v$ -ої форми власності;

$N_k$  – навчальна потужність ВНЗ  $k$ -го рівня акредитації;

$N_{ki}$  – навчальна потужність  $i$ -го ВНЗ  $k$ -го рівня акредитації.

Побудуємо «дерева» показників навчальних потужностей за ознаками, які використовуються в системі макроекономічного планування замовлень на підготовку фахівців.

1) Ознака «професійна спрямованість фахівців».

Ступені вищої освіти – бакалавр, магістр.

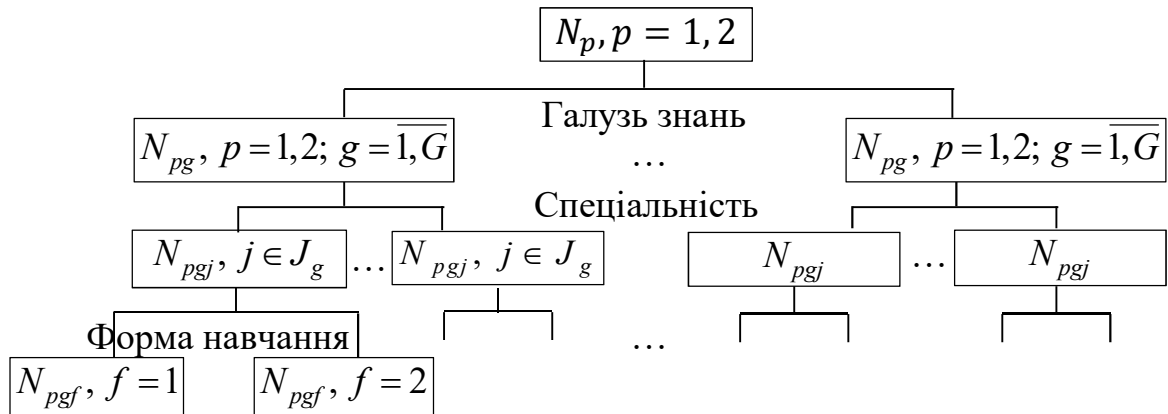


Рис. 3.14. Дерево показників потужностей  
за ознакою «професійна спрямованість фахівців»  
(побудовано автором [132])

2) Ознака «галузева структура керуючого органу управління».

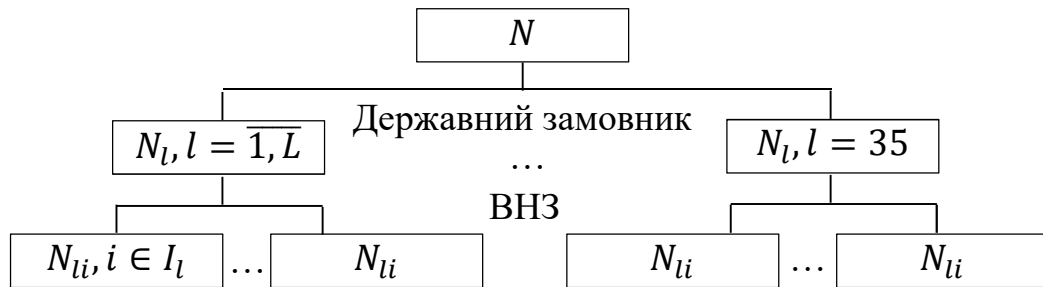


Рис. 3.15. Дерево підсистеми показників потужностей  
за галузевою ознакою  
(побудовано автором [132])

3) Ознака «регіональна належність».

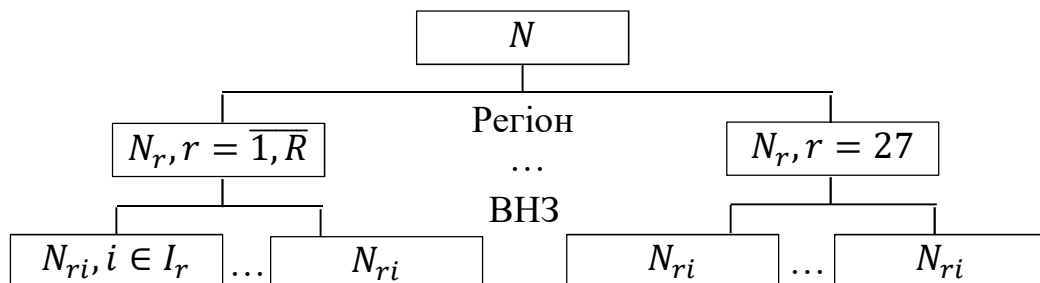


Рис. 3.16. Дерево показників потужностей за регіональною ознакою  
(побудовано автором [132])

4) За ознакою форми власності.

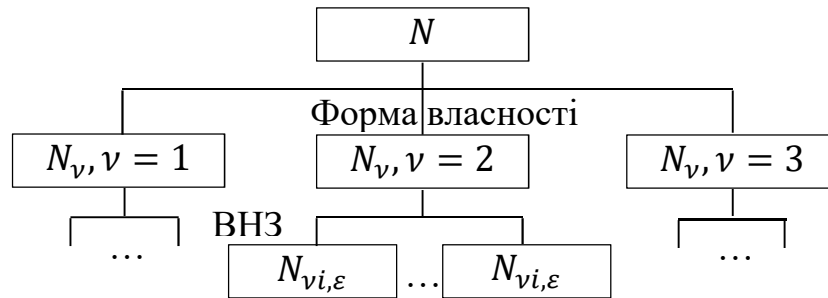


Рис. 3.17. Дерево показників потужностей за ознакою «форма власності»  
(побудовано автором [132])

5) За ознакою «рівень акредитації ВНЗ».

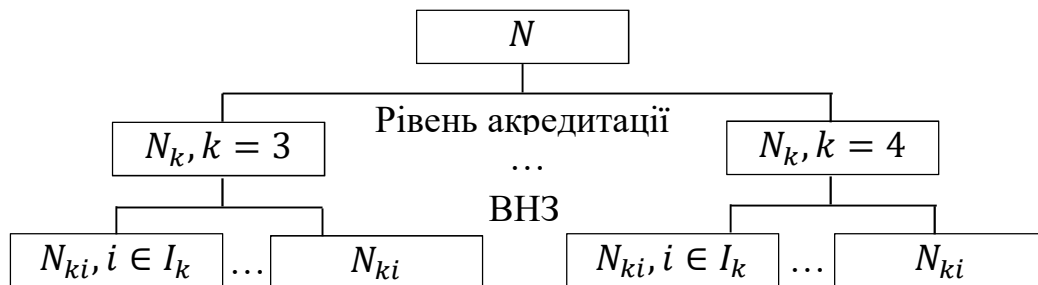


Рис. 3.18. Дерево показників потужностей за ознакою «рівень акредитації»  
(побудовано автором [132])

Представлені на рис. 3.14 – рис. 3.18 структури підсистем показників потужностей, що складені за обґрунтованими ознаками, містять показники, які повністю характеризують навчальні можливості системи вищої освіти України [132].

Обґрунтовані ознаки класифікації показників навчальної потужності закладів системи вищої освіти та представлені структури підмножин цих показників є методичною підставою формування комплексу завдань розрахунків та аналізу навчальної потужності закладів вищої освіти.

У таблиці 3.2 представлено багаторівневу систему показників навчальної потужності та формули для їх розрахунку. Система базується на вхідній інформації найнижчого рівня, структуру якої наведено у Додатку И, та дає можливість отримати вихідну (результуючу) інформацію, потрібну всім суб'єктам (від ВНЗ до Кабінету Міністрів України), котрі приймають участь у формуванні планів підготовки фахівців з вищою освітою. У таблиці

навчальна потужність вимірюється кількістю студентів у рік (прийом, навчання, випуск), а також прийняті спрощені позначення, котрі включають індекси лише тих ознак, що використовуються в розрахунках конкретних показників.

Таблиця 3.2

**Формування системи показників навчальної потужності  
закладів системи вищої освіти**  
(побудовано автором [113])

| Ознака                       | Показник |   | Позна-<br>чення | Формули для<br>розрахунку                                   |
|------------------------------|----------|---|-----------------|---|
|                              | №        | Найменування  |                 |   |
| 1                            | 2        | 3   | 4               | 5   |
| 1. Професійне<br>спрямування | 1.1      | Ступінь ВО – бакалавр, $p = 1$<br>Потужність ВНЗ з підготовки<br>бакалаврів галузі знань $g$ за<br>формою навчання $f$  | $N_{pgf}$       | Масив НДМ-4   |
|                              | 1.2      | Потужність ВНЗ з підготовки<br>бакалаврів галузі знань $g$<br>за всіма формами навчання $f$   | $N_{pg}$        | $N_{pg} = \sum_{f=1}^2 N_{pgf}$                             |
|                              | 1.3      | Потужність ВНЗ з підготовки<br>бакалаврів всіх галузей знань  | $N_p$           | $N_p = \sum_{g=1}^G \sum_{f=1}^2 N_{pgf}$                   |
|                              | 1.4      | Ступінь ВО – магістр, $p = 2$<br>Потужність ВНЗ з підготовки<br>магістрів галузі знань $q$<br>спеціальності $j$ за формою<br>навчання $f, f = \overline{1, 2}; i \in J_g;$<br>$g = \overline{1, G}$ | $N_{pgif}$      | Масив НДМ-4   |
|                              | 1.5      | Потужність ВНЗ з підготовки<br>магістрів галузі знань $g$<br>спеціальності $j$ за всіма<br>формами навчання,<br>$j \in J_g; g = \overline{1, G}$  | $N_{pgj}$       | $N_{pgj} = \sum_{f=1}^2 N_{pgif}$                           |
|                              | 1.6      | Потужність ВНЗ з підготовки<br>фахівців галузі знань $g, g = \overline{1, G}$   | $N_{pg}$        | $N_{pg} = \sum_{j \in J_g} \sum_{f=1}^2 N_{pgif}$           |
|                              | 1.7      | Потужність ВНЗ з підготовки<br>фахівців всіх галузей знань,<br>$p = 2$  | $N_p$           | $N_p = \sum_{j=1}^G \sum_{j \in J_g} \sum_{f=1}^2 N_{pgif}$ |
|                              | 1.8      | Потужність ВНЗ з підготовки<br>фахівців всіх ступенів вищої<br>освіти   | $N$             | $N = \sum_{p=1}^2 N_p$                                      |

Продовження таблиці 3.2

| 1                         | 2   | 3  | 4        | 5  |
|---------------------------|-----|--|----------|--|
| 2. Галузева ознака        | 2.1 | Потужність $i$ -го ВНЗ $l$ -го державного замовника з підготовки фахівців, $i \in I_l$ ; $l = \overline{1, L}$ | $N_{li}$ | Масив НДМ-4                                |
|                           | 2.2 | Потужність всіх ВНЗ $r$ -го регіону, $r = \overline{1, R}$   | $N_l$    | $N_l = \sum_{i \in J_l} N_{li}$            |
|                           | 2.3 | Загальна потужність всіх ВНЗ, підпорядкованих замовнику $l$ , $l = \overline{1, L}$                            | $N$      | $N = \sum_{l=1}^L \sum_{i \in J_l} N_{li}$ |
| 3. Регіональна ознака     | 3.1 | Потужність $i$ -го ВНЗ, розташованого у $r$ -му регіоні $i \in I_r$ ; $r = \overline{1, R}$                    | $N_{ri}$ | Масив НДМ-4                                |
|                           | 3.2 | Потужність всіх ВНЗ $r$ -го регіону, $r = \overline{1, R}$   | $N_r$    | $N_r = \sum_{i \in I_r} N_{ri}$            |
|                           | 3.3 | Загальна потужність ВНЗ всіх регіонів України  | $N$      | $N = \sum_{r=1}^R \sum_{i \in I_r} N_{ri}$ |
| 4. Форма власності        | 4.1 | Потужність $i$ -го ВНЗ форми власності $v$ , $i \in I_v$ , $v = 1, 2, 3$                                       | $N_{vi}$ | Масив НДМ-4                                |
|                           | 4.2 | Потужність всіх ВНЗ форми власності $v$ , $v = 1, 2, 3$  | $N_v$    | $N_v = \sum_{i \in I_v} N_{vi}$            |
|                           | 4.3 | Загальна потужність ВНЗ всіх форм власності  | $N$      | $N = \sum_{v=1}^3 \sum_{i \in I_v} N_{vi}$ |
| 5. Рівень акредитації ВНЗ | 5.1 | Потужність $i$ -го ВНЗ $k$ -го рівня акредитації, $i \in I_k$ ; $k = \overline{2, 4}$                          | $N_{ki}$ | Масив НДМ-4                                |
|                           | 5.2 | Потужність всіх ВНЗ $k$ -го рівня акредитації, $k = \overline{2, 4}$   | $N_k$    | $N_k = \sum_{i \in I_k} N_{ki}$            |
|                           | 5.3 | Загальна потужність ВНЗ всіх рівнів акредитації  | $N$      | $N = \sum_{k=2}^4 \sum_{i \in I_k} N_{ki}$ |

Побудовані нижче (п. 5.1) макети нормативно-довідкової інформації схеми обробки інформаційних масивів і класифікація показників навчальної потужності закладів системи вищої освіти (табл. 3.2) свідчать, з одного боку, про надзвичайно велику інформаційну та обчислювальну ємність цієї системи, з іншого — про необхідність дослідження структури багатовимірної системи показників, визначення її розмірності, формалізації потоків інформації для її актуалізації в часі та забезпечення управління системи вищої освіти необхідними показниками.

Це дає можливість зробити висновок про доцільність, з точки зору забезпечення перелічених вимог, розроблення системи моніторингу навчальних потужностей сфери вищої освіти.

У будь-якій сфері виробництва чи надання послуг кінцевий результат діяльності залежить від множини факторів, які беруть участь у створенні продукту чи послуги. Основний процес (будемо називати його умовно виробничим) складається з множини підпроцесів, кожен з яких певним чином впливає на обсяг продукції, послуг.

Ці процеси мають пропускну спроможність (потужність), яка не може бути перевищена в процесі виробництва, оскільки, за визначенням, представляє собою максимально можливий обсяг продукції, послуг. Це значить, що при точному підході виробнича потужність усього процесу не може бути вища за мінімальну потужність складових процесів.

Але, як правило, у сфері матеріального виробництва для визначення виробничої потужності підприємства обирають серед множини процесів один «ключовий», і саме його потужність і приймають за потужність підприємства. До такого процесу відносять частіше функціонування основного технологічного обладнання, яке є найдорожчим і найінерційнішим. При цьому припускається, що пропускі спроможності інших складових процесу мають «підганятись» під потужність основного.

Такий підхід можна вважати виправданим для сфери, де чітко виділяється «ключовий» за важливими ознаками процес. Але особливості навчального процесу підготовки фахівців не дають змоги віднести його до процесів названого типу.

Так, якщо на автобудівному заводі такт складального конвеєра становить 5 хвилин, тобто через кожні 5 хвилин на склад сходить готовий автомобіль, то знаючи робочий фонд часу підприємства, нескладно підрахувати його річну виробничу потужність. При цьому вважають: якщо деякі суміжні процеси чи фактори не забезпечують такий термін виробництва, їх треба «розшити», щоб не стримувати роботу основного процесу.

Стосовно підготовки фахівців з вищою освітою такий підхід до визначення навчальної потужності навряд чи є припустимим навіть в окремих випадках. Якщо ВНЗ має матеріальну базу, аудиторний фонд, лабораторії, обладнання, технічні засоби навчання, яких достатньо, наприклад, для навчання 50 студентів певної спеціальності, то це не значить, що навчальна потужність ВНЗ дорівнює підготовці 50 фахівців на рік. Матеріальна база є необхідною умовою підготовки фахівців, але, крім неї, процес потрібно забезпечити професорсько-викладацьким персоналом, навчально-методичними посібниками, базами практики, вільним доступом до джерел інформації, гідними умовами життєдіяльності та творчості.

Ці особливості навчального процесу дають можливість зробити висновок: навчальна потужність ВНЗ з підготовки фахівців залежить від множини кожного зі складових процесів, а отже і визначається потужностями цих параметрів.

Позначимо номер субпроцесу  $s$ , їх кількість при підготовці фахівців певної спеціальності —  $m$ , тоді  $s = \overline{1, m}$ . Навчальну потужність ВНЗ позначимо через  $N$ ; під нею будемо розуміти максимально можливу кількість студентів, щодо яких ВНЗ здатний забезпечити якісну освіту та випуск кваліфікованих фахівців. За одиницю вимірювання навчальної потужності доцільно прийняти кількість осіб / рік.

Навчальну потужність кожного складового процесу навчання позначимо  $N_s$ ,  $s = \overline{1, m}$ . Множину процесів позначимо  $S$ ,  $S = \overline{(1, m)}$ .

Оцінювання навчальної потужності ВНЗ базується на визначенні навчальних потужностей кожного процесу, тобто розрахунку  $N_s$ ,  $s \in S$ .

Оскільки в множину  $S$  включені ті процеси, що насправді впливають на формування фахівця, і недостатня потужність будь-якого з них негативно впливає на якість підготовки фахівця, то для оцінювання навчальної потужності ВНЗ доцільно прийняти залежність:

$$N = \min(N_s, s \in S). \quad (3.33)$$

Ефективність навчального процесу підготовки фахівців та їх якість певною мірою залежить від однорідності та синхронності складових, що робить доцільним співставлення їх навчальних потужностей.

Відхилення оцінок потужностей складових визначимо:

в абсолютному вираженні —

$$\Delta N_s = N_s - N, s \in S, \quad (3.34)$$

у відносних величинах —

$$\overline{\Delta N_s} = \frac{N_s - N}{N}, s \in S. \quad (3.35)$$

Аналіз відхилень значень навчальних потужностей за складовими є основою удосконалення організації навчального процесу та використання при моделюванні розвитку системи вищої освіти та формуванні макроекономічних планів забезпечення потреби у фахівцях з мінімальними капіталовкладеннями, тобто із використанням наявних резервів окремих складових.

Як методичну основу оцінювання навчальних потужностей складових навчального процесу запропонуємо метод раціональних нормативів, що дає змогу забезпечити задану якість навчання.

Існуюча нерівномірність використання кожного процесу в часі має враховуватись при обґрунтуванні нормативів.

Припустимо, у процесі навчання протягом навчального року студент має потребу в середньому провадити дослідження в комп'ютерному класі протягом 0,5 години на день. Якщо добовий фонд робочого часу комп'ютерного класу становить 10 годин, то один комп'ютер при раціональному розкладі занять і самостійної роботи був би здатний забезпечити навчання 20 студентів. Але потреба в комп'ютерному часі суттєво змінюється на протязі семестру, — є необхідність виконання в окремі інтервали часу лабораторних робіт, курсових проектів, підготовки дипломних робіт та інших етапів навчального процесу. Залежно від спеціальності, робочих програм навчання та особливостей організації навчального процесу у



конкретному ВНЗ «пікові» навантаження на комп'ютер можуть перевищувати середню норму в 3–4 рази. При цьому скорегована норма забезпечить підготовку на одному комп'ютерному місці не 20, а лише 5–6 студентів.

У зв'язку з цим навчальний процес доцільно поділити на характерні етапи (періоди), що, з точки зору інтенсивності навантаження на цей процес, мають істотні відмінності.

Нехай таких етапів у навчальному процесі комп'ютерного забезпечення виділено  $n$ ,  $t$  – номер етапу,  $t = \overline{1, n}$ . Кожен етап включає  $B_t$  робочих днів, а середня добова потреба студента в роботі на комп'ютері протягом етапу  $t$  становить  $T_t$ ,  $t = \overline{1, n}$ , годин.

Розглянемо на прикладі визначення пропускної спроможності процесу з урахуванням нерівномірності його перебігу в часі (табл. 3.3). Припустимо, що за названою ознакою процес, що розглядається поділений на 4 етапи, середню добову потребу студента в комп'ютерному часі наведено в таблиці.

Таблиця 3.3

**Показники комп'ютерного забезпечення навчання студентів**  
(побудовано автором)

| №<br>п/п | Показник   | Значення показника по етапах $t$ |    |    |    | За весь<br>період |
|----------|--|----------------------------------|----|----|----|-------------------|
|          |  | 1                                | 2  | 3  | 4  |                   |
| 1        | 2  | 3                                | 4  | 5  | 6  | 7                 |
| 1.       | Середня добова потреба студента у комп'ютерному часі $T_t$ , годин | 0,5                              | 2  | 1  | 2  |                   |
| 2.       | Тривалість робочого дня комп'ютерного класу $T$ , год.             | 10                               | 10 | 10 | 10 | 10                |
| 3.       | Число робочих днів $B_t$   | 30                               | 60 | 40 | 50 | 180               |
| 4.       | Пропускна спроможність процесу по етапах $N_t$ , осіб              | 20                               | 5  | 10 | 5  | 5                 |

Пропускна спроможність комп'ютерного забезпечення навчання студентів на визначених етапах процесу становить:

$$N_t = \frac{T}{T_t}, t = \overline{1, 4}, \quad (3.36)$$

а саме:

$$t=1 - N_1 = \frac{10}{0,5} = 20 \text{ осіб};$$

$$t=2 - N_2 = \frac{10}{2} = 5 \text{ осіб};$$

$$t=3 - N_3 = \frac{10}{1} = 10 \text{ осіб};$$

$$t=4 - N_4 = \frac{10}{2} = 5 \text{ осіб}.$$

Відобразимо ці показники потужності в рядку 4 наведеної таблиці.

Загальна пропускна спроможність процесу комп'ютерного забезпечення:

$$N_{pc} = \min_{t \in (1,n)} (N_t) = \min(N_t, t = \overline{1,4}) = 5. \quad (3.37)$$

Ступінь завантаження комп'ютерної техніки на різних етапах може суттєво змінюватись у зв'язку з особливостями навчального процесу і вимірюється:

$$k_t = \frac{N_{pc} T_t}{T}, t = \overline{1,n}; \quad (3.38)$$

по етапах:

$$t=1 - k_1 = \frac{5 \cdot 0,5}{10} = 0,25;$$

$$t=2 - k_2 = \frac{5 \cdot 2}{10} = 1;$$

$$t=3 - k_3 = \frac{5 \cdot 1}{10} = 0,5;$$

$$t=4 - k_4 = \frac{5 \cdot 2}{10} = 1.$$

Коефіцієнт загального завантаження протягом року

$$k = \frac{\sum_{t=1}^n B_t k_t}{\sum_{t=1}^n B_t} \quad (3.39)$$

$$\text{і дорівнює } k = \frac{30 \cdot 0,25 + 60 \cdot 1 + 40 \cdot 0,5 + 50 \cdot 1}{30 + 60 + 40 + 50} = 0,76.$$

Удосконалення організації навчального процесу передбачає підвищення рівномірності перебігу навчальних процесів, але не є самоціллю

управління. Навряд чи можна виправдати підвищення рівномірності використання будь-яких навчальних факторів за рахунок зниження якості процесу навчання.

Розглянутий підхід до визначення пропускних можливостей на прикладі комп'ютерного забезпечення навчального процесу з урахуванням його ритмічності є прийнятним для використання у визначенні показників потужності багатьох інших складових процесів підготовки фахівців.

### **Висновки до третього розділу**

1. Досліджено освітню потребу, яка є значущим чинником розвитку особи, окремих соціальних груп та суспільства в цілому, доведено актуальність вивчення потреби як у науково-теоретичному, так і в практичному сенсі. Не менш значущим є вивчення потреб в освіті — як механізму регуляції освітньої галузі — в процесі аналізу ситуації, що склалася в ній, визначення ролі громадської думки в розвитку освіти, динаміці змін її окремих підсистем.

2. Доведено, що потреба у фахівцях з вищою освітою виступає основною оперативною інформацією для формування макроекономічних планів підготовки фахівців. Залежно від виду потреби у здобутті вищої освіти її можна розділити на два види — потреба національної економіки та соціальна потреба.

3. Обґрунтовано, що потребу національної економіки у фахівцях з вищою освітою можна розглядати з точки зору суб'єктів господарської діяльності: підприємств, установ, галузей економіки, адміністративно-територіальних одиниць. Для обґрунтування підходу до вирішення завдання визначення потреби економіки у фахівцях та з метою забезпечення його впровадження представлено основні масиви інформації, що можуть бути використані для вирішення завдання формування потреби економіки України у фахівцях з вищою освітою.

4. Запропоновано три підходи до визначення потреби у фахівцях: потреба за видами економічної діяльності (ВЕД) (секціями), галузева потреба (в розрізі державних замовників) та потреба за регіонами, які дають можливість отримати більш надійні показники щодо потреби економіки, а аналіз та співставлення отриманих результатів є підставою для удосконалення забезпечення управління системою вищої освіти інформацією щодо формування загальної потреби національної економіки у висококваліфікованих фахівцях та розробки системи макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою.

5. Викладено два підходи до планування соціальної потреби — аналітичний та статистичний. Наведений підхід до визначення соціальної потреби із застосуванням аналітичного методу при всій його обчислювальній простоті має суттєві труднощі в реалізації. Пропозиція статистичного методичного підходу для розрахунку необхідних коефіцієнтів дає змогу подолати проблеми відсутності необхідної інформації шляхом побудови та використання адекватних апроксимуючих функцій щодо оцінювання чисельності абітурієнтів.

6. Виявлено, що крім інформації про потребу найважливішою інформацією для планування є інформація про навчальну потужність, або навчальний потенціал, суб'єктів надання навчальних послуг. Визначено поняття «навчальна потужність». Розглянуто структуру множини показників потужності у відповідності з низкою ознак, за якими ці показники побудовані. Побудовано «дерева» показників навчальних потужностей за ознаками, які використовуються в макроекономічному плануванні підготовки фахівців.

7. Доведено, що навчальна потужність ВНЗ з підготовки фахівців залежить від множини складових процесів, а отже і визначається потужностями цих параметрів. Ефективність навчального процесу підготовки фахівців та їх якість певною мірою залежать від однорідності та

синхронності складових, що робить доцільним співставлення їх навчальних потужностей.

8. Доведено, що аналіз відхилень значень навчальних потужностей за складовими є основою удосконалення організації навчального процесу та формування планів забезпечення потреби у фахівцях з мінімальними капіталовкладеннями, тобто із використанням наявних резервів окремих складових.

9. Розглянуто підхід до визначення пропускних можливостей на прикладі комп'ютерного забезпечення навчального процесу з урахуванням його ритмічності та доведено, що це є прийнятним для використання у формуванні показників потужності багатьох інших складових процесів підготовки фахівців.

За результатами третього розділу опубліковані роботи [113; 131; 132; 139; 148; 155; 158].

## **РОЗДІЛ 4 ПЛАНУВАННЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ У СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

### **4.1 Планування підготовки фахівців для найповнішого забезпечення потреб економіки**

Основою розробки та вдосконалення макроекономічного планування та прогнозування підготовки фахівців і розвитку системи вищої освіти є державна політика в цій сфері.

Ефективність державної політики може оцінюватись результатами, які досягнуті відповідною реальною сферою діяльності, що є об'єктом цієї політики.

Аналіз існуючої системи макроекономічного планування та основних теоретичних розробок у сфері вищої освіти показав, що потреба суб'єктів господарської діяльності по багатьох спеціальностях не задовольняється, тоді як є багато спеціальностей, за якими кількість підготовлених фахівців значно перевищує потребу економіки. При цьому навчальні потужності багатьох вищих навчальних закладів використовуються частково. Тобто, основна мета системи вищої освіти — забезпечення фахівцями суб'єктів господарської діяльності — досягається далеко не повною мірою. Детальніше формування потреби національної економіки та прогнозування соціальної потреби у фахівцях з вищою освітою, а також визначення навчальної потужності закладів системи вищої освіти розглядалося у розділі 3 дисертації.

Така ситуація ставить перед макроекономічним плануванням системи вищої освіти важливу та складну проблему розроблення таких планів підготовки фахівців, у яких би максимальною мірою задовольнялися потреби національної економіки у відповідних фахівцях. У нинішніх умовах, навіть при недостатньому фінансуванні вищої освіти, необхідно прагнути до розроблення таких планів, які однаковою мірою задовольняють потреби у фахівцях, тобто максимально підвищити пропорційність забезпечення

фахівцями різних спеціальностей. Оскільки підготовка фахівців обмежується з одного боку навчальними потужностями системи вищої освіти, а з іншого — фінансовими ресурсами, може мати місце неповне, часткове задоволення потреби суб'єктів господарської діяльності, але при цьому слід передбачити пропорційність показника задоволення потреби у фахівцях за всіма спеціальностями.

Для вимірювання ступеня пропорційності (комплектності) підготовки фахівців може розглядатися відношення  $X / P$  для всієї множини спеціальностей,

де:  $X$  – план підготовки фахівців,

$P$  – потреба економіки у фахівцях на даний період.

Цей вираз визначає ступінь, в якому розроблений план підготовки фахівців задовольняє реальну потребу економіки.

У нинішній ситуації це відношення суттєво відрізняється для різних спеціальностей. Для таких спеціальностей підготовки, як правознавство, економіка та багато інших, цей показник істотно перевищує 1, тобто  $X > P$ , а показник  $X - P$  відображає кількість фахівців, яких вища освіта підготувала понад існуючу потребу економіки.

В той же час, для інших спеціальностей цей показник значно менший за 1, тобто величина  $P - X$  відображає кількість фахівців, яких система вищої освіти не підготувала для задоволення потреб економіки.

Введемо відношення  $\{X_i / P_i\}$ ,  $i = \overline{1, m}$ , де  $m$  – кількість спеціальностей, яке характеризує міру задоволення потреби  $P_i$  економіки у фахівцях  $i$ -ої спеціальності.

Для виявлення ступеня пропорційності планування підготовки фахівців розглянемо та проаналізуємо реальний план підготовки фахівців галузі «культура і мистецтво» Міністерства культури України з точки зору забезпечення потреб установ культури і мистецтва (табл. 4.1).

**Показники плану підготовки фахівців з вищою освітою  
у галузі «культура і мистецтво» (2014/2015 н.р.)**

(побудовано автором за даними Міністерства культури України [204])

| №<br>п/п | Спеціальність   | План<br>прийому<br>$X_i$ | Потреба<br>$P_i$ |
|----------|---|--------------------------|------------------|
| 1        | 2   | 3                        | 4                |
| 1.       | Культурологія   | 159                      | 129              |
| 2.       | Інформаційна, бібліотечна та архівна справа                       | 140                      | 185              |
| 3.       | Музеєзнавство, пам'яткознавство                                   | 63                       | 100              |
| 4.       | Соціологія  | 60                       | 120              |
| 5.       | Комп'ютерні науки та інформаційні технології                      | 184                      | 350              |
| 6.       | Менеджмент соціокультурної діяльності                             | 446                      | 350              |
| 7.       | Сценічне мистецтво  | 387                      | 700              |
| 8.       | Хореографія   | 139                      | 405              |
| 9.       | Аудіовізуальне мистецтво та виробництво                           | 291                      | 700              |
| 10.      | Музичне мистецтво   | 194                      | 1400             |
| 11.      | Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація        | 108                      | 395              |
| 12.      | Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії | 12                       | 50               |
| 13.      | Дизайн  | 270                      | 480              |
| 14.      | Філософія   | 8                        | 55               |
| 15.      | Готельно-ресторанна справа  | 85                       | 110              |
|          | <b>Всього</b>   | <b>2546</b>              | <b>5529</b>      |

Визначимо показники реального плану з точки зору забезпечення потреби галузі  $\{X_i / P_i\}$ , де  $i$  – номер спеціальності,  $i = \overline{1,15}$ ;

$$\begin{aligned} \frac{X_1}{P_1} &= \frac{159}{129} = 1,23; & \frac{X_2}{P_2} &= \frac{140}{185} = 0,76; & \frac{X_3}{P_3} &= \frac{63}{100} = 0,63; & \frac{X_4}{P_4} &= \frac{60}{120} = 0,5; \\ \frac{X_5}{P_5} &= \frac{184}{350} = 0,53; & \frac{X_6}{P_6} &= \frac{446}{350} = 1,27; & \frac{X_7}{P_7} &= \frac{387}{700} = 0,55; & \frac{X_8}{P_8} &= \frac{139}{405} = 0,34; \\ \frac{X_9}{P_9} &= \frac{291}{700} = 0,42; & \frac{X_{10}}{P_{10}} &= \frac{194}{1400} = 0,14; & \frac{X_{11}}{P_{11}} &= \frac{108}{395} = 0,27; & \frac{X_{12}}{P_{12}} &= \frac{12}{50} = 0,24; \\ \frac{X_{13}}{P_{13}} &= \frac{270}{480} = 0,56; & \frac{X_{14}}{P_{14}} &= \frac{8}{55} = 0,15; & \frac{X_{15}}{P_{15}} &= \frac{85}{110} = 0,77. \end{aligned}$$



Розраховані показники свідчать про нерівномірність забезпечення фахівцями галузі «культура і мистецтво». Наприклад, спеціальність «Культурологія» забезпечена на 123 %; «Музичне мистецтво» на 14 %; «Філософія» на 15 %. Для унаочнення наведемо реальний план у вигляді графіка (рис. 4.1).

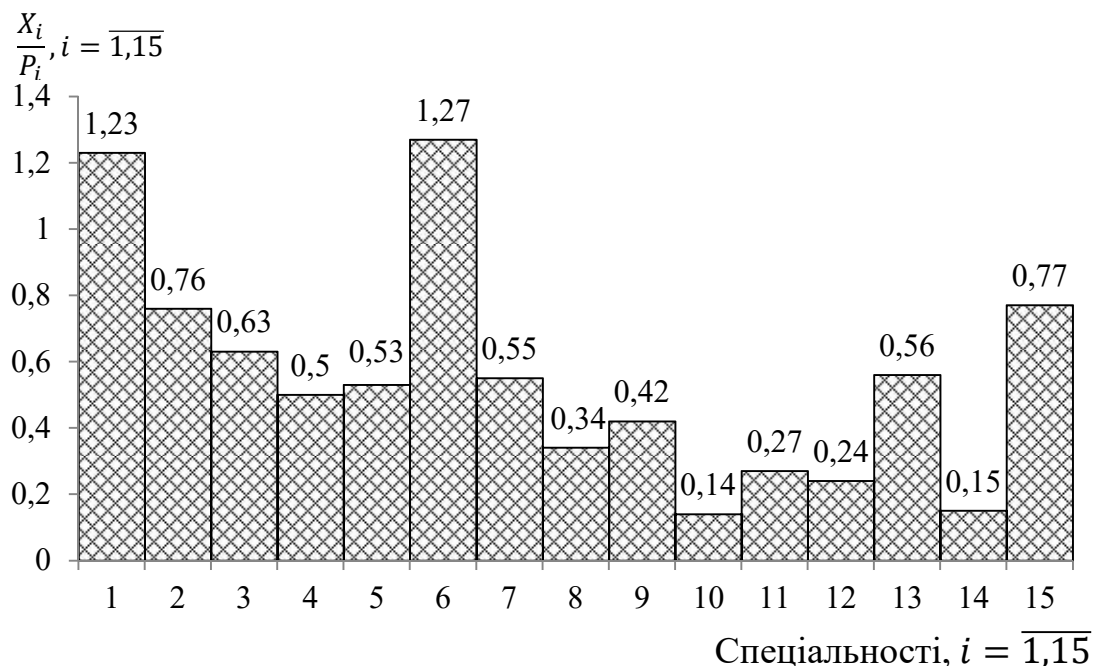


Рис. 4.1. Ступінь забезпеченості фахівцями  
у галузі «культура і мистецтво»  
(побудовано автором [145])

Проведені розрахунки показали дуже високу нерівномірність забезпечення потреби у фахівцях галузі «культура і мистецтво».

На підставі викладеного виникає актуальне завдання розроблення такого плану підготовки фахівців, при якому досягається найбільша рівномірність задоволення потреби економіки за всією множиною спеціальностей. При цьому слід максимізувати ступінь забезпечення потреби за всіма спеціальностями.

Оскільки рівень забезпечення фахівцями всієї множини спеціальностей визначається спеціальністю з найменшим відношенням  $X/P$ , то максимізація найменш забезпеченої спеціальності зумовлює підвищення рівномірності забезпечення всієї системи.

Це дає можливість обґрунтувати цільову функцію задачі планування підготовки фахівців, яка матиме вигляд  $\min_{i=\overline{1,m}} \{X_i / P_i\} \rightarrow \max$ .

Із застосуванням обґрунтованої цільової функції сформулюємо задачу планування підготовки фахівців: знайти такі планові обсяги підготовки фахівців кожної спеціальності, при яких не буде перевищена загальна навчальна потужність з підготовки кожної спеціальності, сумарні річні витрати на підготовку фахівців не перевищать річний обсяг фінансування, або бюджет, вищої освіти, а ступінь задоволення потреби досягне максимального значення.

Як було зазначено вище, ступінь задоволення потреби економіки визначається мінімальним відношенням серед усіх спеціальностей, які плануються.

Для формулювання моделі планової задачі введемо такі позначення:

$i$  – спеціальність,  $i = \overline{1,m}$ ;

$P_i$  – потреба економіки у фахівцях  $i$ -ї спеціальності;

$N_i$  – навчальна потужність ВНЗ з підготовки фахівців  $i$ -ї спеціальності;

$f_i$  – річні витрати на навчання одного студента, тис. грн;

$F$  – річний обсяг фінансування, тис. грн;

$X_i$  – план підготовки фахівців  $i$ -ї спеціальності,  $i = \overline{1,m}$ .

Сформулюємо модель завдання планування:

$$\min_{i=\overline{1,m}} \left\{ \frac{X_i}{P_i} \right\} \rightarrow \max; \quad (4.1)$$

$$X_i \leq N_i, i = \overline{1,m}; \quad (4.2)$$

$$\sum_{i=1}^m f_i X_i \leq F; \quad (4.3)$$

$$X_i \geq 0, i = \overline{1,m}. \quad (4.4)$$

Цільова функція забезпечує отримання таких планових обсягів підготовки за кожною спеціальністю, при яких досягається найбільш рівномірне задоволення потреби економіки за кожною спеціальністю в межах наявних обмежень.

Обмеження (4.2) — це обмеження щодо потужності системи вищої освіти за кожною спеціальністю.

Невідомі планові величини за кожною спеціальністю не можуть перевищувати навчальні потужності системи за цими спеціальностями.

Обмеження (4.3) обмежує сумарний план підготовки фахівців річним обсягом фінансування вищої освіти.

Для реалізації моделі планування необхідна підготовка таких масивів вхідної інформації: потреба у фахівцях за кожною спеціальністю; навчальна потужність системи вищої освіти за кожною спеціальністю та загальна потужність; нормативи річних витрат на навчання одного студента за кожною спеціальністю; річний обсяг фінансування системи вищої освіти на підготовку фахівців.

Макети підготовки інформації для моделі планування:

1) Потреба у фахівцях за спеціальністю.

|       |       |       |     |       |     |       |
|-------|-------|-------|-----|-------|-----|-------|
| $i$   | 1     | 2     | ... | $I$   | ... | $m$   |
| $P_i$ | $P_1$ | $P_2$ | ... | $P_I$ | ... | $P_m$ |

2) Навчальна потужність за спеціальністю.

|       |       |       |     |       |     |       |
|-------|-------|-------|-----|-------|-----|-------|
| $i$   | 1     | 2     | ... | $I$   | ... | $m$   |
| $N_i$ | $N_1$ | $N_2$ | ... | $N_I$ | ... | $N_m$ |

3) Річні витрати на навчання 1-го студента за спеціальністю, тис. грн.

|       |       |       |     |       |     |       |
|-------|-------|-------|-----|-------|-----|-------|
| $i$   | 1     | 2     | ... | $I$   | ... | $m$   |
| $f_i$ | $f_1$ | $f_2$ | ... | $f_I$ | ... | $f_m$ |

Для практичної реалізації представленої моделі слід модифікувати її до вигляду зручного для обчислення за допомогою програмного забезпечення MS Excel. З цією метою введемо нову змінну  $\alpha$  таку, що  $X_i / P_i \geq \alpha$ . Після введення змінної  $\alpha$  модель представимо як:

$$\alpha \rightarrow \max; \quad (4.5)$$

$$X_i \geq \alpha P_i, i = \overline{1, m}; \quad (4.6)$$

$$X_i \leq N_i, i = \overline{1, m}; \quad (4.7)$$

$$\sum_{i=1}^m X_i f_i \leq F, i = \overline{1, m}; \quad (4.8)$$

$$X_i \geq 0, i = \overline{1, m}. \quad (4.9)$$

Представлена модель підлягає вирішенню на комп'ютері за допомогою програмного забезпечення MS Excel.

Для реалізації завдання на реальних даних представимо вхідну інформацію. Розглянемо реалізацію завдання для галузі знань «культура і мистецтво» у вищих навчальних закладах державного замовника — Міністерства культури України (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

**Вихідна інформація планування підготовки фахівців  
галузі знань «культура і мистецтво» (2014/2015 н.р.)**

(побудовано автором за даними Міністерства культури України [204])

| №<br>п/п | Спеціальність   | Потужність<br>$N_i$ | Потреба<br>$P_i$ | Фінанси<br>$f_i$ , тис. грн |
|----------|---|---------------------|------------------|-----------------------------|
| 1        | 2   | 3                   | 4                | 5                           |
| 1.       | Культурологія   | 272                 | 129              | 38,5                        |
| 2.       | Інформаційна, бібліотечна та архівна справа                       | 240                 | 185              | 32,4                        |
| 3.       | Музеєзнавство, пам'яткознавство                                   | 98                  | 100              | 32,4                        |
| 4.       | Соціологія  | 100                 | 120              | 36,2                        |
| 5.       | Комп'ютерні науки та інформаційні технології                      | 335                 | 350              | 37,6                        |
| 6.       | Менеджмент соціокультурної діяльності                             | 550                 | 350              | 37,6                        |
| 7.       | Сценічне мистецтво  | 650                 | 700              | 68,6                        |
| 8.       | Хореографія   | 395                 | 405              | 45,5                        |
| 9.       | Аудіовізуальне мистецтво та виробництво                           | 565                 | 700              | 82,5                        |
| 10.      | Музичне мистецтво   | 1332                | 1400             | 73,7                        |
| 11.      | Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація        | 235                 | 395              | 58,4                        |
| 12.      | Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії | 20                  | 50               | 44,8                        |
| 13.      | Дизайн  | 480                 | 480              | 42,2                        |
| 14.      | Філософія   | 25                  | 55               | 47,6                        |
| 15.      | Готельно-ресторанна справа  | 100                 | 110              | 56,5                        |
|          | <b>Всього</b>   | <b>5397</b>         | <b>5529</b>      |                             |

Загальне бюджетне обмеження  $F = 257781$  тис. грн. [259].

Представимо модель для планування підготовки фахівців з вищою освітою Міністерства культури України.

$$\begin{aligned} \alpha &\rightarrow \max; \\ X_i &\geq \alpha P_i, i = \overline{1,15}; \\ X_i &\leq N_i, i = \overline{1,15}; \\ \sum_{i=1}^m X_i f_i &\leq F, i = \overline{1,15}; \\ X_i &\geq 0, i = \overline{1,15}. \end{aligned}$$

Модель на реальних даних Міністерства культури України набуде вигляду:

Цільова функція:  $\alpha \rightarrow \max$ .

Обмеження щодо потреби у фахівцях:  $X_i$ , де  $i$  – номер спеціальності,  $i = \overline{1,15}$ .

$$\begin{aligned} X_1 &= 129\alpha; \quad X_2 = 185\alpha; \quad X_3 = 100\alpha; \quad X_4 = 120\alpha; \quad X_5 = 350\alpha; \quad X_6 = 350\alpha; \quad X_7 = 700\alpha; \\ X_8 &= 405\alpha; \quad X_9 = 700\alpha; \quad X_{10} = 1400\alpha; \quad X_{11} = 395\alpha; \quad X_{12} = 50\alpha; \quad X_{13} = 480\alpha; \quad X_{14} = 55\alpha; \\ X_{15} &= 110\alpha. \end{aligned}$$

Обмеження навчальної потужності:

$$\begin{aligned} X_1 &\leq 272; \quad X_2 \leq 240; \quad X_3 \leq 98; \quad X_4 \leq 100; \quad X_5 \leq 335; \quad X_6 \leq 550; \quad X_7 \leq 650; \quad X_8 \leq 395; \quad X_9 \leq 565; \\ X_{10} &\leq 1332; \quad X_{11} \leq 235; \quad X_{12} \leq 20; \quad X_{13} \leq 480; \quad X_{14} \leq 25; \quad X_{15} \leq 100. \end{aligned}$$

Бюджетне обмеження:

$$\begin{aligned} 38,5X_1 + 32,4X_2 + 32,4X_3 + 36,2X_4 + 37,6X_5 + 37,6X_6 + 68,6X_7 + 45,5X_8 + 82,5X_9 + \\ + 73,7X_{10} + 58,4X_{11} + 44,8X_{12} + 42,2X_{13} + 47,6X_{14} + 56,5X_{15} \leq 257781 \text{ тис. грн.} \end{aligned}$$

Всі змінні  $X$  невід'ємні,  $X \geq 0$ .

В результаті реалізації моделі планової задачі для галузі знань «культура і мистецтво» за допомогою програмного забезпечення MS Excel отриманий результат, який наведено на рис. 4.2.

|    | A      | B    | C    | D    | E    | F    | G    | H    | I    | J    | K    | L    | M    | N    | O    | P    | Q      | R  | S      | T         |
|----|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|----|--------|-----------|
| 1  |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |    |        |           |
| 2  |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |    |        |           |
| 3  |        | x1   | x2   | x3   | x4   | x5   | x6   | x7   | x8   | x9   | x10  | x11  | x12  | x13  | x14  | x15  |        |    |        |           |
| 4  | pi     | 129  | 185  | 100  | 120  | 350  | 350  | 700  | 405  | 700  | 1400 | 395  | 50   | 480  | 55   | 110  |        |    |        |           |
| 5  | Ni     | 272  | 240  | 98   | 100  | 335  | 550  | 650  | 395  | 565  | 1332 | 235  | 20   | 480  | 25   | 100  |        |    | F      | резерв    |
| 6  | fi     | 38,5 | 32,4 | 32,4 | 36,2 | 37,6 | 37,6 | 68,6 | 45,5 | 82,5 | 73,7 | 58,4 | 44,8 | 42,2 | 47,6 | 56,5 | 130656 | <= | 257781 | 127125,40 |
| 7  | xi     | 52   | 74   | 40   | 48   | 140  | 140  | 280  | 162  | 280  | 560  | 158  | 20   | 192  | 22   | 44   | 0,4    |    |        |           |
| 8  |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |    |        |           |
| 9  | pi*alf | 51,6 |      | 74   | 40   | 48   | 140  | 140  | 280  | 162  | 280  | 560  | 158  | 20   | 192  | 22   | 44     |    |        |           |
| 10 |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |    |        |           |
| 11 | komp   | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  |        |    |        |           |

Рис. 4.2. Оптимальне рішення моделі планової задачі для галузі знань «культура і мистецтво» у ВНЗ Міністерства культури України (у середовищі MS Excel) (побудовано автором [145])

Отриманий план (див. рис. 4.2) забезпечує однаковий ступінь задоволення потреби на рівні  $\alpha = 0,4$ . При цьому плані річні витрати на підготовку фахівців становлять 130656 тис. грн при передбаченому бюджетному фінансуванні 257784 тис. грн.

Причиною неповної реалізації передбаченого фінансування є обмеження з потужності за окремими спеціальностями. Критичним обмеженням є потужність з підготовки фахівців спеціальності «міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії», де потужність  $N_{12} = 20$  виступила обмеженням з підготовки за іншими спеціальностями.

Враховуючи невикористане передбачене фінансування та з метою підвищення ступеня задоволення потреби галузі у фахівцях уявляється доцільним підвищити потужність за тими окремими спеціальностями, потужності за якими є критичними. Аналіз використання потужностей показує, що «міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії», «філософія» є критичними з точки зору навчальних потужностей.

Отриманий план є оптимальним з точки зору прийнятого критерію та суттєво підвищує рівень пропорційності у порівнянні з реальним планом. Але аналіз вирішення завдання показує, що при цьому рішенні значні навчальні потужності не задіяні й фінансові ресурси не використані.

У зв'язку з цим доцільно поставити комплексне (сумісне) завдання розвитку навчальних потужностей і оптимального планування підготовки фахівців. Визначимо при заданому фінансовому обмеженні, який

оптимальний план підготовки може бути отримано за умов «розширки вузьких місць» забезпечення навчальними потужностями. Реалізація сумісного завдання розвитку потужностей та формування плану підготовки фахівців при заданому фінансовому обмеженні наведена на рис. 4.3.

Припустимо нарощування потужності за названими спеціальностями до потрібного рівня.

|    | A       | B                            | C     | D     | E     | F     | G    | H    | I    | J    | K     | L    | M     | N     | O    | P     | Q      | R  | S  | T      |
|----|---------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|------|-------|--------|----|--|--------|
| 1  |         |                              |       |       |       |       |      |      |      |      |       |      |       |       |      |       |        |    |  |        |
| 2  |         |                              |       |       |       |       |      |      |      |      |       |      |       |       |      |       |        |    |  |        |
| 3  |         | x1                           | x2    | x3    | x4    | x5    | x6   | x7   | x8   | x9   | x10   | x11  | x12   | x13   | x14  | x15   |        |    |  |        |
| 4  | pi      | 129                          | 185   | 100   | 120   | 350   | 350  | 700  | 405  | 700  | 1400  | 395  | 50    | 480   | 55   | 110   |        |    |  |        |
| 5  | Ni      | 272                          | 240   | 98    | 100   | 335   | 550  | 650  | 395  | 565  | 1332  | 320  | 40    | 480   | 44   | 100   |        |    | F  | резерв |
| 6  | fi      | 38,5                         | 32,4  | 32,4  | 36,2  | 37,6  | 37,6 | 68,6 | 45,5 | 82,5 | 73,7  | 58,4 | 44,8  | 42,2  | 47,6 | 56,5  | 257781 | <= | 257781                                   | 0,00   |
| 7  | xi      | 102                          | 146   | 78,9  | 94,7  | 276   | 276  | 552  | 320  | 552  | 1105  | 312  | 39,5  | 379   | 43,4 | 86,8  | 0,7892 |    |  |        |
| 8  |         |                              |       |       |       |       |      |      |      |      |       |      |       |       |      |       |        |    |  |        |
| 9  | pi*alfa | 102                          | 146   | 78,92 | 94,7  | 276,2 | 276  | 552  | 320  | 552  | 1105  | 312  | 39,46 | 378,8 | 43,4 | 86,81 |        |    | Это значение новой ЦФ. Кол-во комплектов |        |
| 10 |         |                              |       |       |       |       |      |      |      |      |       |      |       |       |      |       |        |    |  |        |
| 11 | komp    | 0,79                         | 0,789 | 0,789 | 0,789 | 0,789 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,789 | 0,79 | 0,789 | 0,789 | 0,79 | 0,789 |        |    |  |        |
| 12 |         |                              |       |       |       |       |      |      |      |      |       |      |       |       |      |       |        |    |  |        |
| 13 | Ni      | Первоначальный вектор        |       |       |       |       |      |      |      |      |       |      |       |       |      |       |        |    |  |        |
| 14 |         | 272                          | 240   | 98    | 100   | 335   | 550  | 650  | 395  | 565  | 1332  | 235  | 20    | 480   | 25   | 100   |        |    |  |        |
| 15 |         |                              |       |       |       |       |      |      |      |      |       |      |       |       |      |       |        |    |  |        |
| 16 | Ni      | Вектор изменений (приростов) |       |       |       |       |      |      |      |      |       |      |       |       |      |       |        |    |  |        |
| 17 |         | 0                            | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 85   | 20    | 0     | 19   | 0     |        |    |  |        |

Рис. 4.3. Оптимальне рішення моделі планової задачі для галузі знань «культура і мистецтво» у ВНЗ Міністерства культури України (у середовищі MS Excel) зі зміненою цільовою функцією (побудовано автором [145])

Результати планування:  $X_i$ , для  $i = \overline{1,15}$  наведені в рядку 7 рис. 4.3, а вектор збільшення навчальних потужностей  $N_i$ , для  $i = \overline{1,15}$  – в рядку 16 рис. 4.3:

$$\Delta N_{11} = 85; \Delta N_{12} = 20; \Delta N_{14} = 19.$$

При цьому цільова функція  $\alpha$  збільшилась до 0,79, тобто ступінь задоволення замовника Міністерства культури України збільшився у порівнянні з першим планом ( $\alpha = 0,4$ ) майже вдвічі. При такому варіанті вирішення планової задачі фінансові ресурси використані повністю [145].

Для оцінки ефективності реалізації запропонованої моделі планування необхідно отриманий розвиток порівняти з наявним реальним планом, який наведений у табл. 4.1.

Наведемо графічно результати вирішення планової задачі у галузі «культура і мистецтво» на рис. 4.4.

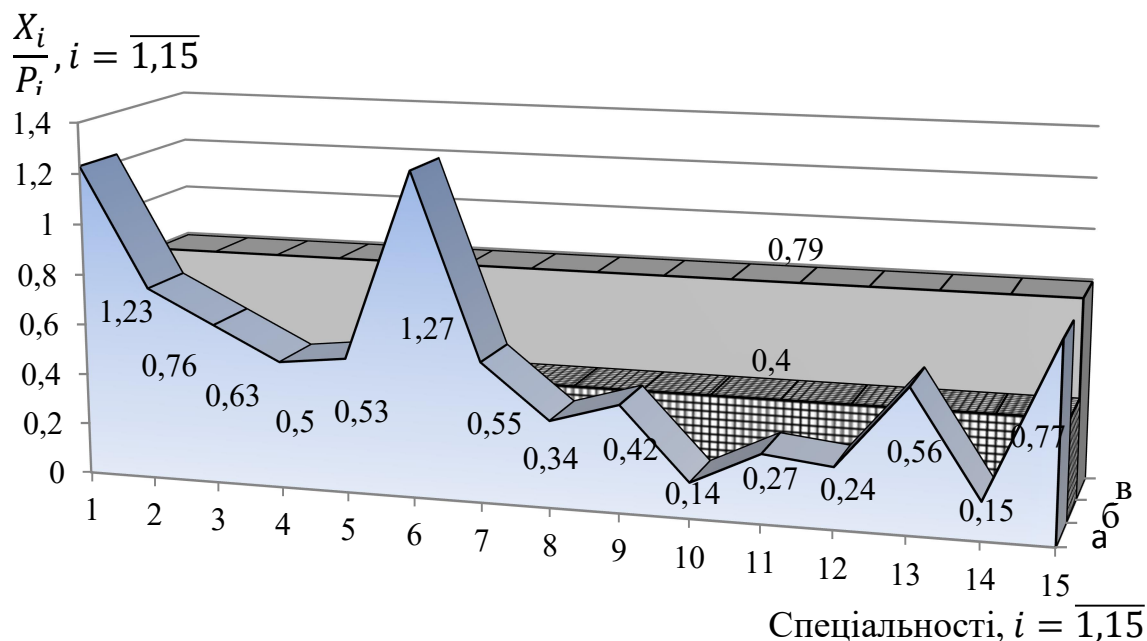


Рис. 4.4. Результати вирішення планового завдання

у галузі «культура і мистецтво»:

- а) коефіцієнт забезпеченості потреби в реальному плані;
- б), в) – коефіцієнт забезпеченості потреби в оптимальних планах  
(побудовано автором)

Наведена модель призначена для визначення прийнятих на перший курс абітурієнтів у межах виділених бюджетних коштів і наявної навчальної потужності вищого навчального закладу. Отримані планові результати є підставою для прогнозування чисельності підготовки фахівців протягом усього періоду навчання.

$$X_t = X_{t-1} - \Delta X_{t-1} + \Delta X_t, \quad t = \overline{2, T}, \quad (4.10)$$

де:  $t$  – рік навчання,  $t = \overline{1, T}$  ( $T$  – останній термін навчання);  $X_t$  – кількість зарахованих студентів на початок року  $t$ ;  $X_{t-1}$  – кількість студентів, відрахованих протягом попереднього року;  $\Delta X_t$  – кількість студентів, переведених чи поновлених протягом року.



Бюджетне обмеження:

$$f_t X_t \leq F_t, \quad t = \overline{1, T}, \quad (4.11)$$

де:  $f_t$  – питомі річні витрати на навчання у році  $t$ ;  $F_t$  – бюджетне обмеження на рік  $t$ .

Обмеження за навчальною потужністю:

$$0 \leq X_t \leq N_t, \quad t = \overline{2, T}, \quad (4.12)$$

де  $N_t$  – навчальна потужність у році  $t$ .

Таким чином, планування підготовки фахівців з вищою освітою базується на критерії максимізації пропорційності забезпечення національної економіки фахівцями різних спеціальностей з урахуванням таких обмежень: потреба у фахівцях за спеціальностями, навчальні потужності ВНЗ та обсяги фінансування. Це спрямовано на щонайбільше покращення пропорційності забезпечення суб'єктів господарської діяльності необхідними кваліфікованими фахівцями при найменших витратах.

## **4.2 Концептуальний підхід до формування управлінських рішень з державного регулювання системи вищої освіти**

Майбутнє України, підйом її економіки та культури, розвиток демократичних принципів організації суспільства безпосередньо залежить від зусиль регіонів. Досягнення цілей, визначених стратегіями розвитку системи вищої освіти регіонів, має базуватися на створенні умов для вирішення існуючих проблем у системі планування та розвитку регіону.

Саме такий підхід, обґрунтований наукою та підкріплений історичним досвідом, має стати основою сучасної регіональної політики України.

Запровадження в Україні політичної реформи кардинально змінило формат системи управління регіональним і місцевим розвитком, розподіл повноважень та відповідальності за розвиток територій.

Приєднання України до Болонського процесу об'єктивно потребує більш конкретного спрямування політики розвитку національної системи вищої освіти на входження до європейського простору. Провідне місце у виконанні цього завдання належить і регіональним вищим навчальним закладам, оскільки однією з вимог Болонської декларації є незалежність і автономність університетів у процесах адаптації систем вищої освіти і наукових досліджень.

Слід відзначити, що в наявних дослідженнях не вирішено завдання оцінки зв'язків розвитку економіки та освіти, не досліджено адаптивні характеристики освіти, відсутні моделі планування освіти з урахуванням лагу підготовки спеціалістів та потреб роботодавців, відсутні адекватні моделі розрахунку та прогнозування потреби в спеціалістах, які пов'язують між собою регіональну систему освіти та економіку регіону, не досліджено динаміку попиту на ринку освітніх послуг [187].

Таким чином, можна констатувати, що на даний момент методи і методики прогнозування ринку праці та оцінки потреб учасників регіонального ринку праці у вигляді вимог до компетенцій майбутніх спеціалістів недостатньо розвинуті. Крім того, не існує концептуальної схеми, відповідно до якої можна реалізувати систему підтримки прийняття рішень при взаємодії регіональної системи освіти та ринку праці [277].

Нові проєвропейські напрями розвитку освітньої сфери України потребують трансформації як механізмів державного управління регіональною освітою, так і реформування діяльності самих вищих навчальних закладів. Розгляд ситуації на регіональному рівні вищої школи свідчить про наявність значної кількості проблем різного характеру: державно-управлінських, фінансових, організаційних тощо [340].

Досягнення цілей, визначених стратегіями розвитку системи вищої освіти регіонів, має базуватися на створенні умов для вирішення наявних проблем за допомогою застосування програмно-цільового методу у системі планування та розвитку регіону. В Україні постала необхідність забезпечити

реальність і реалізацію визначених цілей стратегічного розвитку регіонів, використовуючи при цьому новітні інструменти стратегічного планування та прогнозування, а також пов'язати цільові стратегічні орієнтири з оптимізацією витрат ресурсів на їх досягнення [312].

Проаналізуємо деякі основні параметри виду економічної діяльності «Освіта» стосовно ВНЗ III–IV рівнів акредитації, наведені у табл. 1.1.

Динаміку показників діяльності ВНЗ III–IV рівнів акредитації наведено у Додатку Е.

Аналіз показує, що за період з 1990/91 по 2005/06 навчальні роки кількість ВНЗ збільшилась у 2,3 раза, кількість студентів — у 2,5 раза, а прийом на перший курс — у 2,88 раза.

На перший погляд ці кардинальні зміни відносяться до позитивних. Але виникає питання, чи обґрунтовані були ці зміни, чи можна було наростити навчальний потенціал ВНЗ за такий відносно короткий період у 2,5–2,88 раза без втрати якості навчання; чи була необхідність підвищувати навчальний потенціал з прийому у 2005/06 н.р. до 503 тис. студентів, якщо вже у 2011/12 н.р. його використання зменшилось до 314,5 тис., а у 2014/15 н.р. до 291,6 тис. значною мірою через демографічну кризу. Те ж саме можна стверджувати й щодо кількості ВНЗ, яка у 2014/15 н.р. зменшилася на 68 закладів по відношенню до 2011/12 н.р.

Оскільки прийом студентів у кількості 503 тис. (2005/06 н.р.) підкріплювався ліцензованим обсягом, то ВНЗ були оснащені необхідними основними засобами. Це значить, що у 2014/15 н.р. мало місце нераціональне використання основних засобів у сумі, що відповідає 211,4 тис. студентів (503–291,6). При середній фондоозброєності одного студента 12,6 тис. грн (72520/5762, де 72520 млн грн — основні засоби виду економічної діяльності «Освіта» [309, с. 78]; 5762 — кількість осіб, які навчались у навчальних закладах у 2014/15 н.р., тис. осіб [310, с. 414]), вартість основних засобів, що мають вимушений простій, становить 2664 млн грн (при припущенні щодо вирішено завдання оцінки зв'язків розвитку економіки вої питомої

фондоозброєності всіх осіб, які навчались у навчальних закладах). Але при прийнятті планових рішень щодо підготовки фахівців у 2005/06 н.р. не врахований вплив демографічної кризи, що і спричинило негативні наслідки у вищій освіті через кілька років.

До негативних наслідків бурхливого екстенсивного розвитку системи вищої освіти можна віднести:

- часткове використання ВНЗ навчальної потужності з низки спеціальностей, насамперед, інженерних;
- появу тенденції до абсолютної відсутності набору на перший курс за ліцензованими фахами ВНЗ;
- значну невідповідність попиту на фахи, що широко популяризуються або уявляються населенню найбільш «сучасними», трендовими, потужностям ВНЗ, у яких проводиться підготовка фахівців за цими спеціальностями. Через таку невідповідність утворюється неспроможність ВНЗ задовольнити повною мірою економічні потреби у фахівцях і соціальну потребу населення в отриманні вищої освіти та спостерігається, з одного боку, дефіцит навчальних потужностей ВНЗ за такими фахами, а з іншого — значні обсяги «заморожених» основних засобів і кадрового потенціалу ВНЗ, які проводять підготовку за спеціальностями, що не користуються попитом на ринку освіти;
- перевантаження інфраструктури соціально-побутових послуг окремих міст та необхідність у додаткових капіталовкладеннях через відсутність обґрунтованої державної стратегії регіонального розвитку потенціалу вищої освіти і вибору абітурієнтами місця здобуття вищої освіти.

Описана ситуація щодо планування підготовки фахівців з вищою освітою дає змогу виокремити такі фактори, які суттєво впливають на ефективність системи вищої освіти:

- 1) додаткові капіталовкладення у нарощування навчальної потужності;

2) додаткові капіталовкладення у розвиток інфраструктури регіону, пов'язані з наданням освітніх послуг мешканцям з інших регіонів під час їх навчання у ВНЗ;

3) додаткові капіталовкладення в основні засоби регіону, пов'язані з навчанням студентів і працевлаштуванням фахівців з інших регіонів.

З точки зору державного бюджету державі вигідніше обирати такі підходи до макроекономічного планування підготовки фахівців, які забезпечать при певній якості фахівців найменші витрати на капіталовкладення, але при дотриманні встановленого рівня життєзабезпечення як постійних мешканців регіону, так і студентів під час навчання та їх працевлаштування після отримання вищої освіти.

Основна мета державного планування підготовки фахівців — це забезпечення потреби суб'єктів господарської діяльності, організацій різних форм і рівнів у фахівцях всіх спеціальностей. Але, крім забезпечення цієї мети, при плануванні державного замовлення слід враховувати й інші умови та обмеження, зокрема фінансові та соціальні.

Наприклад, якщо навчальних потужностей вищих навчальних закладів певного регіону України недостатньо для задоволення потреби цього регіону у фахівцях конкретної спеціальності, то перед плановими органами виникає питання щодо вибору раціонального варіанта: нарощувати потужність ВНЗ даного регіону за рахунок капіталовкладень чи використовувати вільні потужності з підготовки фахівців ВНЗ інших регіонів.

Вибір другого варіанта забезпечує економію капіталовкладень, але породжує соціальну проблему додаткового навантаження на інфраструктуру міста через додатковий наплив молоді для навчання в його навчальних закладах.

Слід також враховувати, що частина випускників ВНЗ залишається на постійне проживання у місті після закінчення навчання, стає повноправними його мешканцями, а отже, потребує відповідної якості послуг усіх систем життєзабезпечення. Серед них виробництво, торгівля, транспорт, зв'язок,

освіта, охорона здоров'я і надання соціальної допомоги, надання комунальних та індивідуальних послуг, діяльність у сфері культури та спорту та інше.

У даному випадку не йдеться про поточні витрати на надання послуг, що їх, як правило, компенсує споживач цих послуг. Ідеться про основні засоби, без яких надання цих послуг неможливе як у кількісному, так і в якісному відношенні. Тобто, щоб зберігати рівень послуг на одну особу після збільшення чисельності мешканців міста, необхідно відповідно збільшити основні засоби міста (регіону), а отже — видатки державного та місцевого бюджетів.

Основні засоби — важлива складова національного багатства країни та кожного регіону, міста. До них належать земельні ділянки, будинки, споруди, машини й обладнання, транспортні засоби, шляхи сполучення тощо.

За відсутності суттєвих змін у технології надання послуг можна припустити лінійну залежність між обсягом продукції (послуг) і вартістю основних засобів, за допомогою яких ця продукція виробляється та надаються послуги.

Наприклад, якщо чисельність жителів міста збільшилась на 10 % унаслідок того, що випускники вищих навчальних закладів, які приїхали з інших регіонів, залишаються у місті, то для того, щоб питома кількість послуг на одну особу не зменшилась, потрібно збільшити відповідні основні засоби на 10 %. При цьому слід враховувати не лише загальну вартість основних засобів, а й вартість основних засобів, що припадає на одну особу даного регіону.

Нехай  $B_r$  — вартість основних засобів регіону  $r$ ,  $P_r$  — кількість населення регіону  $r$ , тоді вартість основних засобів, що припадає на одну особу в регіоні  $r$ , становить

$$b_r = \frac{B_r}{P_r}, \quad r = \overline{1, R}, \quad (4.13)$$

де  $R$  — кількість регіонів.

Таким чином, якщо відома кількість випускників ВНЗ, які залишаються в місті отримання вищої освіти, то можна визначити додаткову потребу в грошових коштах для відповідного збільшення основних засобів, і це доцільно враховувати при плануванні державного замовлення на підготовку фахівців.

Певною мірою це стосується й студентів, які після здобуття вищої освіти залишають місце навчання для роботи в інших регіонах. Ці студенти — протягом усього періоду навчання, — як і постійні мешканці міста, мають бути забезпечені комунальними та індивідуальними послугами. Отже, це потребує відповідних коштів на збільшення основних засобів на цей період.

Наведемо залежності для визначення додаткового навантаження на державний і місцевий бюджети з метою підтримки такого рівня основних засобів на одну особу, який дасть можливість не знизити рівень послуг у зв'язку зі збільшенням кількості населення міста.

Припустимо, що частка випускників ВНЗ, які приїхали на навчання з інших регіонів і залишились на постійну роботу за місцем навчання у регіоні  $r$ , становить  $k_r$ . Тоді частка фахівців, які залишають місто (регіон) навчання  $r$  і від'їжджають на роботу в інші регіони, становить  $1 - k_r$  ( $0 \leq k_r \leq 1, \forall r$ ).

Потреба в додаткових коштах для збільшення основних засобів, що пов'язана зі збільшенням населення міста  $r$  за рахунок прибуття студентів з інших регіонів для отримання вищої освіти, становить:

для випускників ВНЗ, які залишаються на проживання на період навчання —

$$\Phi_{r1} = k_r \cdot b_r \cdot x_r, \quad r = \overline{1, R}, \quad (4.14)$$

де  $x_r$  — кількість студентів, які відповідно до плану держзамовлення поступили на навчання у ВНЗ  $r$ -го міста (регіону) для задоволення потреби в спеціалістах інших регіонів;

для випускників ВНЗ, які після завершення навчання залишають регіон  $r$  для роботи в інших регіонах —

$$\Phi_{r2} = (1 - k_r) \cdot t \cdot E \cdot b_r \cdot x_r, \quad r = \overline{1, R}, \quad (4.15)$$

де  $t$  — термін навчання студента для здобуття вищої освіти, роки;

$E$  — коефіцієнт ефективності капіталовкладень, дає змогу визначити річну частку загальної вартості основних засобів. Це величина, зворотна до терміну окупності капіталовкладень  $t_{\text{окуп}}$  —  $E = 1 / t_{\text{окуп}}$ .

Таким чином, можна визначити загальну потребу в коштах для нарощування основних засобів з метою збереження питомого рівня послуг міста (регіону)  $r$  при прибутті на навчання у його вищих навчальних закладах студентів з інших регіонів і задоволення їх потреби в спеціалістах:

$$\Phi_r = \Phi_{r1} + \Phi_{r2} = k_r b_r x_r + (1 - k_r) t E b_r x_r, \quad r = \overline{1, R}. \quad (4.16)$$

Перша складова залежності (4.16) відображає додаткове навантаження на бюджети в зв'язку зі збільшенням населення міста на кількість фахівців, які залишаються на постійне проживання після отримання диплома.

Друга складова — частина основних засобів, що припадає на термін навчання студентів, які приїхали на навчання з інших регіонів і залишають місто після завершення навчання. Величина  $E b_r$  відображає вартість основних засобів, що припадає на одну особу на один рік. Якщо термін навчання становить, наприклад, 4 роки, то потреба у збільшенні основних засобів становитиме  $4 E b_r$  у розрахунку на одного студента.

Після завершення цього терміну потреба у додаткових основних засобах відпадає. Але навчальний процес продовжується і після випуску фахівців даної категорії. Якщо обсяги прийому і в подальшому залишаються на тому ж рівні, то потреба в нарощуванні основних засобів продовжується на майбутнє. Зрозуміло, що вона має корегуватись залежно від кількості студентів даної категорії.



Наведені формули дають можливість розрахувати потребу у нарощуванні основних засобів, пов'язаному зі збільшенням мешканців міста за рахунок підготовки фахівців.

Але при врахуванні цього фактора при формуванні плану держзамовлення на підготовку фахівців слід мати на увазі, що лише частина основних засобів призначена для забезпечення послугами студентів. Переважно це послуги соціальної сфери, такі як охорона здоров'я, освіта, відпочинок і спорт тощо. У зв'язку із цим для розробки плану підготовки фахівців потрібно визначити саме цю частку основних засобів.

Слід зауважити, що визначена проблема у збільшенні основних засобів може розглядатись не як план нарощування основних фондів та необхідних капіталовкладень у видатках державного бюджету, а лише як один із критеріїв оптимального планування замовлення на підготовку фахівців з урахуванням регіонального фактора [144].

Оскільки кожен абітурієнт має право вибору місця навчання, держава не має прямих важелів впливу на прийняття рішень абітурієнтами. У зв'язку з цим державі доцільно виробити політику, спрямовану на забезпечення надання населенню послуг щодо вищої освіти при високій якості підготовки фахівців та економії капіталовкладень у розвиток основних засобів інфраструктури, які пов'язані з компенсацією нераціональних рішень.

Для формування раціональної політики у сфері надання освітніх послуг необхідно:

- виконати аналіз фактичного розподілу абітурієнтів між регіонами для здобуття вищої освіти;
- виявити потребу в нарощуванні навчальних потужностей за регіонами;
- визначити частку фахівців, які залишаються для працевлаштування в регіоні здобуття вищої освіти;
- визначити питомі капіталовкладення в нарощування навчальних потужностей ВНЗ;

- визначити питомі капіталовкладення в основні засоби регіонів для забезпечення відповідного рівня послуг соціально-побутового характеру, що пов'язані з навчанням студентів з інших регіонів;
- визначити оптимальний план розподілу абітурієнтів між регіонами за критерієм мінімізації додаткових капіталовкладень;
- сформувати систему інформування та заохочення абітурієнтів і місцевих органів державної влади до прийняття рішень, що наближаються до оптимальних.

Комплекс складних проблем розвитку та підвищення якості вищої освіти не може бути подоланий вирішенням окремого завдання чи завдань. Він потребує формування комплексної державної політики щодо розвитку системи вищої освіти. Але часто державна політика на рівні центральних виконавчих органів і місцевої влади здійснюється без достатніх обґрунтувань, і прикладом цього може бути реальний розвиток нашої системи вищої освіти протягом останніх двох десятиріч. Серед причин можна назвати складність цієї системи та недостатнє обґрунтування заходів і рішень, що приймаються.

Для вирішення переліченого комплексу проблем, які до цього часу не розглядалися належним чином на рівні державного управління, необхідно побудувати оптимізаційну модель, яка допоможе з постановкою та вирішенням проблеми.

Таким чином, важливим кроком прийняття ефективної політики розвитку системи вищої освіти є комплексна постановка завдання розподілу та завантаження навчальних потужностей у розрізі регіонів, виявлення їх резервів, обсягів незадоволеної потреби у послугах на здобуття вищої освіти, що стане обґрунтованою основою формування державної політики розвитку системи вищої освіти.

Основні етапи планування підготовки фахівців у розрізі регіонів і розвитку системи вищої освіти наведені на рис. 4.5 (позначення наведені нижче у тексті).

Слід визначити такий розподіл абітурієнтів між регіонами для здобуття вищої освіти (знайти невідомі величини  $X_{ij}, i = \overline{1, m}, j = \overline{1, m}$ ), при якому буде забезпечена потреба кожного регіону у здобутті вищої освіти, не перевищені навчальні потужності кожного регіону  $i, i = \overline{1, m}$ , а сумарні додаткові капіталовкладення будуть мінімальними.



Рис. 4.5. Схема реалізації розподілу освітніх послуг та розвитку навчальних потужностей (побудовано автором [114])

Для розробки оптимізаційної моделі розподілу освітніх послуг за регіонами та виявлення резервів і дефіциту навчальних потужностей приймаємо позначення:

$i$  – регіон, ВНЗ якого надають освіту,  $i = \overline{1, m}$ ;

$j$  – регіон, з якого абітурієнт виїжджає для здобуття вищої освіти до іншого регіону,  $j = \overline{1, m}$ ;

$N_i$  – навчальна потужність з надання вищої освіти ВНЗ  $i$ -го регіону,  $i = \overline{1, m}$ , осіб/рік;

$P_j$  – потреба регіону  $j$  здобутті вищої освіти,  $j = \overline{1, m}$ , осіб/рік;

$F$  – обсяг бюджетних коштів на додаткові капіталовкладення, тис. грн;

$k_{ij}$  – потреба в додаткових капітальних вкладеннях у розвиток навчальних потужностей (при їх дефіциті) та інфраструктуру соціально-побутових послуг при переїзді абітурієнта на навчання з  $j$ -го до  $i$ -го регіону, тис. грн/особу;

$m+1$  – фіктивний регіон, який вводиться при дефіциті навчальних потужностей (додатковий рядок) або неповному їх завантаженні (додатковий стовпчик).

$X_{ij}$  – кількість осіб, що переїхали до  $i$ -го регіону із  $j$ -го для здобуття вищої освіти, осіб.

Складемо модель цього завдання.

Цільова функція:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m k_{ij} X_{ij} \rightarrow \min. \quad (4.17)$$

Обмеження щодо задоволення потреби кожного регіону у здобутті вищої освіти:

$$\sum_{i=1}^m X_{ij} \geq P_j, j = \overline{1, m}. \quad (4.18)$$

Обмеження з неперевищення навчальних потужностей кожного регіону:

$$\sum_{j=1}^m X_{ij} \leq N_i, i = \overline{1, m}. \quad (4.19)$$

Бюджетне обмеження на додаткові капіталовкладення:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m k_{ij} X_{ij} \leq F. \quad (4.20)$$

Умови реальності (невід'ємності) плану розподілу:

$$X_{ij} \geq 0, i = \overline{1, m}; j = \overline{1, m}. \quad (4.21)$$

Для реалізації представленого задачі лінійного програмування потрібно скласти  $m$  обмежень щодо задоволення потреби кожного з  $m$  регіонів,  $m$  обмежень за навчальними потужностями ВНЗ кожного регіону, скласти матрицю  $(m \times m)$  питомих капіталовкладень і визначити  $(m \times m)$  невідомих величин  $X_{ij}$ , що і представлятимуть оптимальне рішення задачі [114].

Первинним джерелом інформації про потребу економіки у фахівцях (методичні підходи щодо визначення потреби викладені у розділі 3) виступають підприємства, установи та організації кожного регіону. Соціальна потреба населення кожного регіону у здобутті вищої освіти визначається прогнозуванням за допомогою найадекватніших функцій, побудованих на статистичній інформації.

Для формування обмежень за навчальними потужностями  $N_i$  ВНЗ кожного регіону визначається сума потужностей усіх ВНЗ, розташованих у відповідному регіоні. Система моніторингу навчальних потужностей, представлена у розділі 5 з використанням інформаційних технологій, дає змогу отримати множину показників  $N_i$  для кожного регіону,  $i = \overline{1, m}$ .

Підготовка інформації про питомі додаткові капіталовкладення складніша і потребує попередніх розрахунків та обґрунтувань через те, що вона залежить від регіону, де готується фахівець, те, з якого регіону він переїхав, чи існує дефіцит навчальної потужності у регіоні, чи залишається підготовлений фахівець для постійного проживання за місцем отримання освіти, а також від величини основних засобів регіону, що припадають на одну особу, та структури цих засобів.

Виконаємо розрахунки для визначення множини нормативів питомих капіталовкладень залежно від ситуацій, що мають місце при вирішенні завдання.

*Ситуація 1:*  $X_{(m+1)} > 0$ ,  $j = \overline{1, m}$ ; має місце дефіцит навчальних потужностей регіону  $i$ .

Це означає, що для підготовки одного фахівця із цієї множини необхідно збільшити навчальну потужність, тобто зробити відповідні капіталовкладення в основні засоби вищої освіти. Приймаємо ці питомі витрати на рівні вартості основних засобів виду економічної діяльності «Освіта», що склався в країні. Нехай  $K_{\text{осв}}$  — вартість основних засобів «Освіти»,  $S_{\text{осв}}$  — чисельність осіб, що навчались у вищих навчальних закладах, тоді фондоозброєність одного студента становить:

$$k_{\text{осв}} = \frac{K_{\text{осв}}}{S_{\text{осв}}}. \quad (4.22)$$

Отже,  $k_{ij}$  для ситуації, що розглядається,

$$k_{ij} = k_{\text{осв}} (1 + f_{\text{осв}}); i = m + 1; j = \overline{1, m} \left| \sum_{i=1}^m X_{ij} < P_j, \quad (4.23)$$

де  $f_{\text{осв}}$  — ступінь (коефіцієнт) зносу основних засобів у виді економічної діяльності «Освіта». Цей коефіцієнт  $f_{\text{осв}} = 0,449$  при загальному зносі основних засобів України  $f = 0,773$  [310, с. 72].

*Ситуація 2:*  $X_{ij} > 0$ ,  $i \neq j$ ; у регіон  $i$ ,  $i = \overline{1, m}$ , прибувають абітурієнти з інших регіонів  $j$ ,  $j = \overline{1, m} | i \neq j$ , на період здобуття вищої освіти. Перебування студентів з інших регіонів під час навчання не має зменшити рівень соціально-побутових послуг як мешканців регіону, так і тимчасових мешканців-студентів. У зв'язку із цим потрібні пропорційні капіталовкладення в основні засоби, що є матеріальною основою надання соціально-побутових послуг.

Наведемо види економічної діяльності, що забезпечують такі послуги та їх основні засоби (табл. 4.3).

Оскільки ступінь зносу основних засобів для різних видів економічної діяльності суттєво відрізняється, його слід врахувати при визначенні додаткових капіталовкладень в основні засоби.

Таблиця 4.3

**Основні засоби за видами економічної діяльності,  
що пов'язані з наданням послуг населенню (на 2014 р., млн грн)**  
(побудовано автором за даними [310, с. 70, 72])

| №<br>п/п | Вид економічної діяльності  | Вартість<br>основних<br>засобів | Ступінь<br>зносу, % |
|----------|---|---------------------------------|---------------------|
| 1.       | Будівництво   | 82646                           | 51,9                |
| 2.       | Тимчасове розміщення й організація харчування                         | 32622                           | 34,8                |
| 3.       | Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність   | 6403272                         | 96,7                |
| 4.       | Інформація та телекомунікації   | 70222                           | 63,6                |
| 5.       | Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування    | 380938                          | 52,4                |
| 6.       | Освіта  | 3246                            | 44,9                |
| 7.       | Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги                       | 14001                           | 45,7                |
| 8.       | Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок<br>Надання інших видів послуг | 26704                           | 31,7                |
|          | <b>Усього</b>   | <b>7013651</b>                  |                     |

Позначимо вид економічної діяльності через  $l$ , основні засоби  $l$ -го виду  $K_l$ , ступінь зносу  $f_l$ .

Тоді вартість основних засобів складе:

$$K'_l = K_l(1 + f_l), l = \overline{1,8}, \quad (4.24)$$

всіх видів діяльності:

$$K' = \sum_{l=1}^8 K_l(1 + f_l). \quad (4.25)$$

Питома величина основних засобів розглянутих видів діяльності на одну особу

$$k = \frac{K'}{S}, \quad (4.26)$$

де  $S$  – чисельність населення,  $S = 42,9$  млн осіб [310, с. 320].

Таким чином, для ситуації 2:

$$k_{ij} = k, \quad i = \overline{1, m}; \quad j = \overline{1, m} \mid i \neq j. \quad (4.27)$$

*Ситуація 3:* із множини студентів ситуації 2,  $x_{ij} > 0, i \neq j$ , певна їх частка після отримання вищої освіти в регіоні  $i$  залишається на постійне проживання. Якщо зведені затрати за період навчання для ситуації 2 становили:

$$K_{зв} = tE \sum_{ij} k_{ij} x_{ij}, \quad (4.28)$$

де  $t$  – період навчання студента, роки;

$E$  – нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень, то затрати при ситуації 3 становлять:

$$K_{соц} = \sum_{i,j} k_{ij} x_{ij}. \quad (4.29)$$

Дані, що наводить табл. 4.3, дають змогу обчислити вартість основних засобів тих видів економічної діяльності, що призначені для надання безпосередніх соціально-побутових послуг населенню, а також частку основних засобів цих видів діяльності в загальній вартості основних засобів країни:

$$k_0 = \frac{K}{K_0}, \quad (4.30)$$

де  $K$  – вартість основних засобів наведених в табл. 4.3 видів економічної діяльності;

$K_0$  – загальна вартість основних засобів національної економіки країни;



$$K = \sum_{l=1}^8 K_l = 7013651 \text{ млн грн [310, с. 70, 72];}$$

$$K_0 = 10401324 \text{ млн грн [310, с. 70].}$$

Таким чином, частка основних засобів наведених видів економічної діяльності становить (ф-ла (4.30))

$$k_0 = \frac{7013651}{10401324} = 0,66. \quad (4.31)$$

Вище наведено розрахунки питомих капіталовкладень на одного студента і мешканця виходячи із середньої фондоозброєності по країні. Ці нормативи можуть бути уточнені шляхом урахування показників фондоозброєності по кожному регіону:

$$K_{i,\text{соц}} = k_0 K_i, i = \overline{1, m}, \quad (4.32)$$

де  $K_i$  – основні засоби  $i$ -го регіону, після чого врахувати ступінь їх зносу у кожному регіоні

$$K'_{i,\text{соц}} = K_{i,\text{соц}} (1 + f_i), i = \overline{1, m}, \quad (4.33)$$

де  $f_i$  – ступінь зносу основних засобів  $i$ -го регіону.

Представимо матричну модель розподілу навчальних послуг, аналізу та розвитку навчальних потужностей системи вищої освіти (рис. 4.6).

У наведеній моделі представлена вхідна інформація:

$i, j$  – індекс регіону,  $i, j = \overline{1, m}$ , причому регіон, який надає навчальні послуги, позначається  $i$ , а той що їх потребує –  $j$ ;

$P_j$  – потреба у навчальних послугах регіону  $j$ ,  $j = \overline{1, m}$ ;

$N_i$  – навчальна потужність регіону  $i$  з надання вищої освіти,  $i = \overline{1, m}$ , осіб;

$k_{ij}$  – питомі капіталовкладення при здобутті вищої освіти студентом, який переїхав з  $j$ -го до  $i$ -го регіону, тис. грн / особу.

У матриці також позначено невідомі величини, які потрібно знайти при вирішенні задачі:  $X_{ij}$  – кількість студентів  $j$ -го регіону, які здобувають вищу освіту в  $i$ -му регіоні,  $i = \overline{1, m}$ ;  $j = \overline{1, m}$ .

| Регіон<br>$i$ | Навчальна<br>потужність<br>$N_i$ | Потреба у навчальних послугах за регіонами $P_j$ |                          |     |                          |     |                          |                          |
|---------------|----------------------------------|--|--------------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|--------------------------|
|               |                                  | 1  | 2                        | ... | $j$                      | ... | $m$                      | $m+1$                    |
|               |                                  | $P_1$  | $P_2$                    |     | $P_j$                    |     | $P_m$                    | $P_{m+1}$                |
| 1             | $N_1$                            | $k_{11}$<br>$X_{11}$                             | $k_{12}$<br>$X_{12}$     |     | $k_{1j}$<br>$X_{1j}$     |     | $k_{1m}$<br>$X_{1m}$     | $k_{1m+1}$<br>$X_{1m+1}$ |
| 2             | $N_2$                            | $k_{21}$<br>$X_{21}$                             | $k_{22}$<br>$X_{22}$     |     | $k_{2j}$<br>$X_{2j}$     |     | $k_{2m}$<br>$X_{2m}$     | $k_{2m+1}$<br>$X_{2m+1}$ |
| ...           |                                  |  |                          |     |                          |     |                          |                          |
| $i$           | $N_i$                            | $k_{i1}$<br>$X_{i1}$                             | $k_{i2}$<br>$X_{i2}$     |     | $k_{ij}$<br>$X_{ij}$     |     | $k_{im}$<br>$X_{im}$     | $k_{im+1}$<br>$X_{im+1}$ |
| ...           |                                  |  |                          |     |                          |     |                          |                          |
| $m$           | $N_m$                            | $k_{m1}$<br>$X_{m1}$                             | $k_{m2}$<br>$X_{m2}$     |     | $k_{mj}$<br>$X_{mj}$     |     | $k_{mm}$<br>$X_{mm}$     | $k_{mm+1}$<br>$X_{mm+1}$ |
| $m+1$         | $N_{m+1}$                        | $k_{m+11}$<br>$X_{m+11}$                         | $k_{m+12}$<br>$X_{m+12}$ |     | $k_{m+1j}$<br>$X_{m+1j}$ |     | $k_{m+1m}$<br>$X_{m+1m}$ |                          |

Рис. 4.6. Матрична модель розподілу послуг  
із здобуття вищої освіти у розрізі регіонів  
(побудовано автором [135])

Постановка та вирішення задачі ускладнюється необхідністю врахування людського фактора. Він полягає в тому, що при виборі місця здобуття освіти абітурієнт не керується міркуванням щодо економії державного бюджету. Він обирає місце навчання за своїми особистими критеріями та інтересами.

Для абітурієнтів певних регіонів можуть існувати регіони, які вони, як правило, не обирають для отримання вищої освіти. У зв'язку із цим при вирішенні оптимізаційного завдання розподілу навчальних послуг за регіонами слід урахувати цю реальну особливість. Для цього вводимо у відповідні клітинки  $(i,j)$ , тобто регіони, штучні нормативи капіталовкладень  $k$ , які значно вищі за реальні,  $k \gg k_{\text{соц}}$ , з метою запобігання розподілу послуг.

Для кожного регіону  $j$  введемо множину регіонів, котрі мають навчальні потужності, але з наведених причин виключаються з розподілу.

Позначимо цю множину  $I_j$ ; такі множини можуть існувати для будь-якого  $j$ -го регіону, тобто  $I_j, j = \overline{1, m}$ .

Представимо ці множини:

$$I_j = \left\{ i \in (\overline{1, m}) \mid k_{ij} \gg k_{\text{соц}} \right\}, j = \overline{1, m}. \quad (4.34)$$

Наведемо залежності для визначення питомих капіталовкладень для різних ситуацій розподілу послуг серед регіонів для вирішення основного завдання:

$$k_{ij} = \begin{cases} k_{\text{соц}}, i \in (\overline{1, m}) \mid i \neq j; i \notin I_j, j = \overline{1, m}; \\ k, i \in I_j, j = \overline{1, m}; \\ 0, i = j, i = \overline{1, m}; j = \overline{1, m}; \\ k_{\text{осв}}, i = m+1; j = \overline{1, m}; \\ 0, j = m+1; i = \overline{1, m}. \end{cases} \quad (4.35)$$

Залежно від співвідношення навчальної потужності та потреби у здобутті вищої освіти, для перетворення відкритої задачі у закриту в модель необхідно ввести фіктивний рядок  $m+1$ , який «збере» на себе всю незадоволену потребу регіонів у вищій освіті, або фіктивний стовпчик  $m+1$ , у якому, в результаті оптимального вирішення завдання, будуть відображені всі незадіяні навчальні потужності регіонів.

Значення фіктивної навчальної потужності  $N_{m+1}$  (рядок  $m+1$ ) та фіктивної потреби у навчальних послугах  $P_{m+1}$  (фіктивний стовпчик) з урахуванням виключення визначених сполучень регіонів (множини  $I_j, j = \overline{1, m}$ ) можуть бути визначені:

$$N_{m+1} = \sum_{j=1}^m \left( P_j - \sum_{i \notin I_j} X_{ij} \right); \quad (4.36)$$

$$P_{m+1} = \sum_{i=1}^m \left( N_i - \sum_{j=1}^m X_{ij} \mid i \notin I_j \right). \quad (4.37)$$

Наведемо приклади розрахунків питомих капіталовкладень на реальних статистичних даних [307]. З матриці (рис. 4.6) виходить, що для вирішення

завдання потрібно підготувати  $(m+1) \cdot (m+1)$  коефіцієнтів  $k_{ij}$  витрат капіталовкладень.

Як видно з формули (4.35),  $k_{ij}$  можуть набувати різних значень залежно від умов.

*Питомі капіталовкладення в основні засоби  $k_{\text{соц}}$  видів економічної діяльності (ВЕД), що забезпечують соціально-побутові послуги*

Вартість основних засобів  $K$  цих видів економічної діяльності (табл. 4.3) становить  $K = 7013651$  млн грн; загальна вартість основних засобів національної економіки  $K_0 = 10401324$  млн грн, отже, частка ВЕД, що розглядаються становить  $k_0 = 0,66$ .

З урахуванням зносу ( $f = 0,773$  [310, с. 72]) вартість основних засобів, що призначені для надання послуг в середньому по країні:

$$K_{\text{соц}} = k_0 K_0 (1 + f) = 0,66 \cdot 10401324 \cdot 1,773 = 12171421 \text{ млн грн.}$$

Питомі капіталовкладення для підтримання соціально-побутових послуг населенню на базовому рівні (на одну особу):

$$k_{\text{соц}} = \frac{K_{\text{соц}}}{S} = \frac{12171421}{42,9} = 284 \text{ тис. грн.}$$

Ці показники використовують як коефіцієнти для тих чарунок матриці (рис. 4.6)  $m \times m$ , де  $i \neq j$  і  $i \notin I_j, j = \overline{1, m}$ .

*Питомі капіталовкладення в основні засоби вищих навчальних закладів*

Якщо при вирішенні завдання залишається незадоволена потреба в послугах на отримання вищої освіти, то це буде відображено в рядку  $m+1$ . Для задоволення цієї потреби необхідні додаткові капіталовкладення у збільшення навчальної потужності закладів освіти.

Вартість основних засобів ВЕД «Освіта»:

$K_{\text{осв}} = 72\,520$  млн грн [309, с. 78]; кількість осіб, які навчалися у навчальних закладах  $S_{\text{осв}} = 5762$  тис. осіб [310, с. 414]. Вартість основних

засобів на одну особу становить  $k'_{\text{осв}} = K_{\text{осв}}/S_{\text{осв}} = 72520/5762 = 12,6$  тис. грн, з урахуванням зносу основних засобів (коефіцієнт зносу у ВЕД «Освіта»  $f_{\text{осв}} = 0,449$  [310, с. 72].

$$k_{\text{осв}} = k'_{\text{осв}}(1 + f_{\text{осв}}) = 12,6(1 + 0,449) = 18,3 \text{ тис. грн.}$$

Нормативи  $k_{ij}$ , що розміщені в чарунках матриці по головній діагоналі, тобто  $i, j = \overline{1, m} \mid i = j$ , дорівнюють нулю:  $k_{ij} = 0$ .

Для чарунок матриці, які слід виключити із розподілу відповідно до вибору абітурієнтів, тобто для всіх  $i \in I_j, j = \overline{1, m} : k_{ij} = k = k_{\text{соц}} + c$ , де  $c$  – велике число.

Множина величин  $X_{ij}, i = \overline{1, m}; j = \overline{1, m}$  відображає оптимальний розподіл абітурієнтів по регіонах для отримання вищої освіти.

Множина величин  $X_{im+1}, i = \overline{1, m}$  відображає незадіяні навчальні потужності ВНЗ за регіонами в отриманому оптимальному плані.

Величини  $X_{m+1j}, j = \overline{1, m}$  відображають незадоволені потреби у вищій освіті за регіонами.

Цільова функція визначає загальну суму капіталовкладень у основні засоби для підтримання рівня соціально-побутових послуг та в основні засоби ВЕД «Освіта» і дорівнює:

$$K = \sum_{i=1}^{m+1} \sum_{j=1}^{m+1} k_{ij} X_{ij}. \quad (4.38)$$

У тому числі капіталовкладень у соціально-побутову сферу:

$$K_{\text{соц}} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m+1} k_{ij} X_{ij}; \quad (4.39)$$

у сферу освіти:

$$K_{\text{осв}} = \sum_{j=1}^m k_{m+1j} X_{m+1j}. \quad (4.40)$$

Незадіяні навчальні потужності

$$N = \sum_{i=1}^m X_{im+1}. \quad (4.41)$$

Незадоволена потреба у отриманні вищої освіти

$$P = \sum_{j=1}^m X_{m+1,j}. \quad (4.42)$$

Вирішення завдання аналізу використання навчального потенціалу та розвитку системи вищої освіти дає можливість отримати оптимальний план за критерієм мінімізації сумарних капіталовкладень, що є підставою для прийняття ефективних рішень з державного регулювання розвитку та удосконалення системи вищої освіти [135].

Реалізація цього підходу дасть змогу підтримати адекватний рівень соціально-побутових послуг у даному регіоні при збільшенні кількості осіб, що здобувають вищу освіту в ньому. Крім того, такий підхід спрямовано на найповніше використання наявних навчальних потужностей кожного регіону, а прийнятий критерій оптимальності забезпечить мінімальні капіталовкладення державного бюджету. Це доцільно використовувати при розробці стратегічних заходів щодо удосконалення макроекономічного планування та може бути основою управлінських рішень з державного регулювання вищої освіти.

### **4.3 Специфіка підготовки фахівців на галузевому рівні у сфері культури і мистецтва**

Як показано в п. 4.2, регіональний фактор суттєво впливає на ефективність рішень щодо розвитку навчальних потужностей і розподілу навчальних послуг для отримання вищої освіти. Велика розмірність цієї системи, а також повна автономність галузей знань робить доцільним макроекономічне планування на підставі економіко-математичного моделювання розподілу навчальних послуг за окремими галузями знань.

Розглянемо постановку та реалізацію моделі планування розподілу навчальних послуг на прикладі ВНЗ сфери культури і мистецтва, яка представлена такими закладами, як театри, філармонії, організації

телебачення та радіомовлення, демонстратори фільмів, видавництва, музеї, бібліотеки, клубні заклади, цирки, парки культури та відпочинку, школи естетичного виховання.

Загальна кількість закладів культури і мистецтва в Україні у 2014 р. дорівнювала 35 619 одиниць [310, с. 452].

Відповідно до методу розподілу освітніх послуг (рис. 4.5) і моделі (4.17)–(4.21) представимо модель для розглядаємої сфери.

Поставлене завдання вимагає підготовки інформації трьох рівнів:

навчальна потужність з підготовки фахівців;

потреба у навчальних послугах (вища освіта);

питомі капіталовкладення в основні засоби побутово-соціальної сфери та в основні засоби закладів вищої освіти.

Вищі навчальні заклади з підготовки бакалаврів та магістрів у сфері культури і мистецтва підпорядковані державному замовнику — Міністерству культури України. Їх перелік і навчальну потужність станом на 2014 рік наведено в табл. 4.4.

*Таблиця 4.4*

#### **Навчальна потужність з підготовки фахівців у розрізі регіонів і ВНЗ**

(побудовано автором за даними Міністерства культури України [204])

| №<br>п/п | Регіон, ВНЗ   | Навчальна<br>потужність,<br>прийм., осіб/рік |
|----------|---|--|
| 1        | 2   | 3  |
| 1.       | м. Київ<br>у тому числі:  | 23806  |
| 1.1.     | Національна музична академія ім. П. І. Чайковського (НМАУ)  | 993  |
| 1.2.     | Національна академія образотворчого мистецтва і архітектури (НАОМА)                               | 483  |
| 1.3.     | Київський національний університет театру, кіно і телебачення ім. І. К. Карпенка-Карого (КНУТКіТ) | 1190   |
| 1.4.     | Київський національний університет культури і мистецтв (КНУКіМ)                                   | 19680  |
| 1.5.     | Національна академія керівних кадрів культури і мистецтв (НАКККіМ)                                | 1460   |

Продовження таблиці 4.4

| 1    | 2  | 3     |
|------|--|-------|
| 2.   | Харківська обл.<br>у тому числі:   | 3683  |
| 2.1. | Харківський національний університет мистецтв<br>ім. Котляревського (ХНУМ) | 745   |
| 2.2. | Харківська державна академія культури (ХДАК)                               | 2938  |
| 3.   | Львівська обл.<br>у тому числі:  | 600   |
| 3.1. | Львівська національна музична академія ім. Лисенка<br>(ЛНМА)               | 600   |
| 4.   | Одеська обл.<br>у тому числі:  | 435   |
| 4.1. | Одеська державна музична академія  | 435   |
| 5.   | Донецька обл.<br>у тому числі:   | 400   |
| 5.1. | Донецька державна музична академія (ДДМА)                                  | 400   |
| 6.   | Луганська обл.<br>у тому числі:  | 2315  |
| 6.1. | Луганська державна академія культури і мистецтв                            | 2315  |
|      | Усього   | 31239 |

З табл. 4.4 видно, що навчальні потужності сконцентровані в шести регіонах, які мають забезпечити задоволення потреб у здобутті вищої освіти всіх 27 регіонів України [260]. У зв'язку із цим слід підготувати інформацію про потреби шести перелічених регіонів та сумарну потребу решти регіонів (21 регіон).

Під потребою у здобутті вищої освіти будемо розуміти не кількість осіб із середньою освітою, які мають бажання стати фахівцями у сфері культури і мистецтва, а ту частину з них, які мають достатній рівень підготовки для вступних випробувань і навчання у вищих навчальних закладах даного профілю.

Необхідність моделювання потреби пов'язана з відсутністю статистичної інформації у розрізі регіонів.

З 11 ВНЗ державного замовника Міністерство культури України, що надають вищу освіту у сфері культури і мистецтва, розрахунки потреби



у цій сфері у розрізі регіонів проведені без КНУКіМ, оскільки значна кількість спеціальностей цього університету не належить до галузі знань «культура і мистецтво».

В основу розрахунків потреби у здобутті вищої освіти у сфері культури і мистецтва покладена чисельність осіб у загальноосвітніх навчальних закладах і корегування потреби з урахуванням схильності молоді регіонів до сфери, що розглядається.

Для моделювання потреби прийняті припущення:

- кількість абітурієнтів, що визначає потребу у здобутті вищої освіти, визначається як частина кількості учнів загальноосвітніх навчальних закладів;
- ці частки для досліджуваних регіонів приймаються однаковими;
- визначення частки абітурієнтів базується на сучасних статистичних даних (за останні періоди);
- затверджений ліцензований обсяг прийому студентів насправді відображає навчальну потужність вищих навчальних закладів.

Для визначення потреби використано інформацію про чисельність учнів у загальноосвітніх навчальних закладах (ЗОНЗ) за регіонами (2013/14 навчальний рік) та частку осіб від загальної чисельності учнів ЗОНЗ, що обирають для одержання вищої освіти сферу культури і мистецтва, а також загальну чисельність прийому студентів до ВНЗ III–IV рівнів акредитації, у тому числі до КНУКіМ.

Схему визначення потреби молоді у здобутті вищої освіти у сфері культури і мистецтва в розрізі регіонів наведено на рис. 4.7.

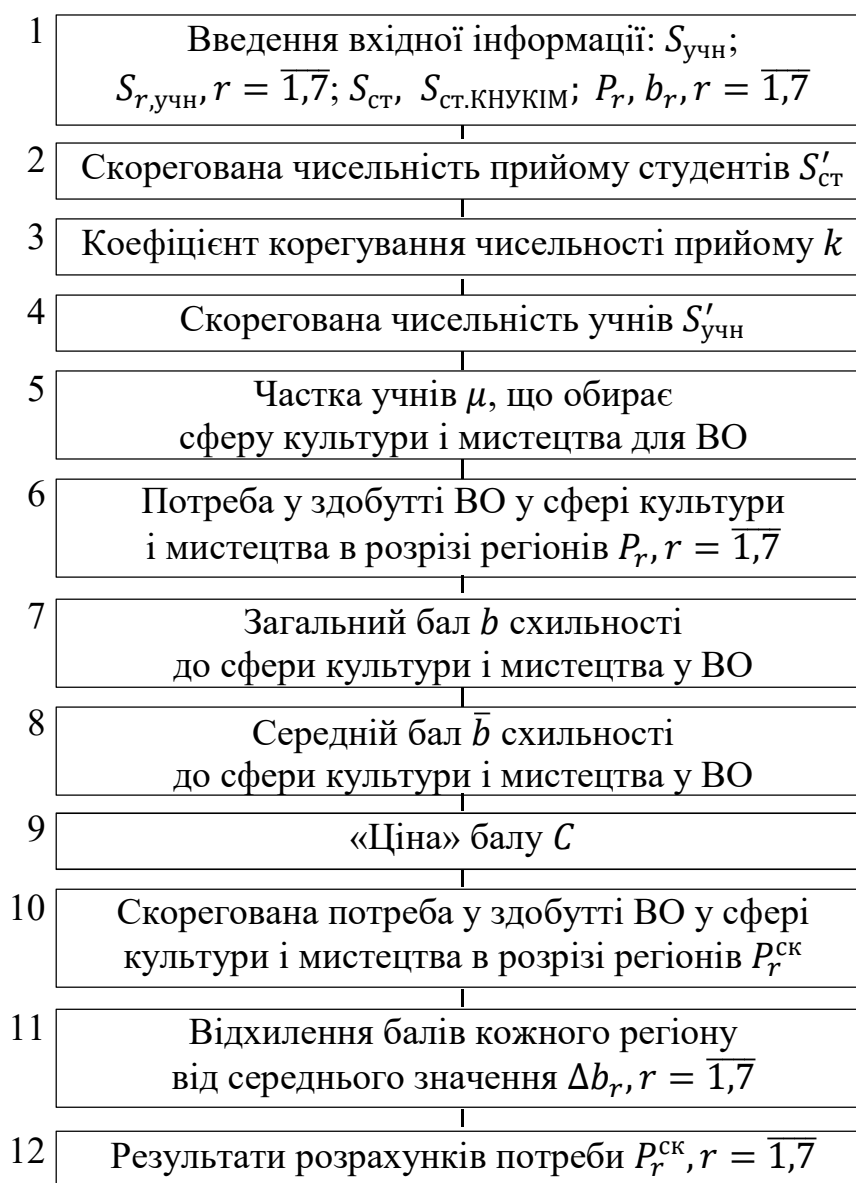


Рис. 4.7. Структурна схема визначення потреби у здобутті вищої освіти в сфері культури і мистецтва у розрізі регіонів України (побудовано автором [357])

Введемо позначення величин, що використовуються у завданні:

$r$  – індекс регіону;  $r = \overline{1,6}$  – елементи множин регіонів, ВНЗ яких надають послуги у сфері культури і мистецтва;  $r = \overline{1,7}$  – елементи множини регіонів, особи яких мають потребу в отриманні вищої освіти у сфері культури і мистецтва;  $r = 7$  – об'єднання інших регіонів, тобто це решта регіонів України з 27, які не входять у множину  $r = \overline{1,6}$ ;

$S_{r, \text{учн.}}$  – кількість учнів, що навчаються у загальноосвітніх навчальних закладах (ЗОНЗ)  $r$ -го регіону, тис.;

$S_{\text{учн.}}$  – загальна кількість учнів ЗОНЗ України, тис.;

$S_{\text{ст.}}$ ,  $S_{\text{ст.КНУКіМ}}$ ,  $S'_{\text{ст.}}$  – чисельність прийому студентів відповідно по Україні, ВНЗ КНУКіМ, скорегована чисельність прийому студентів по Україні;

$\mu$  – частка учнів, які обирають для отримання вищої освіти сферу культури і мистецтва.

Потрібну для вирішення завдання вхідну інформацію наведено в табл. 4.5.

Таблиця 4.5

**Інформація для розрахунку потреби регіонів  
у здобутті ВО у сфері культури і мистецтва (2013/14 н. р.)**  
(побудовано автором за даними [309, с. 411, 418; 204])

| №<br>п/п | Регіон          | Кількість<br>учнів $S_{\text{учн.}}$ у<br>ЗОНЗ, тис. | Скорегована<br>кількість<br>учнів, тис. | Оцінка<br>схильності учнів<br>до ВО сфери<br>культури $b_r$ , бали |
|----------|-----------------|--|---|--|
| 1.       | м. Київ         | 241  | 237                                     | 100  |
| 2.       | Харківська обл. | 220  | 217                                     | 80   |
| 3.       | Львівська обл.  | 255  | 251                                     | 45   |
| 4.       | Одеська обл.    | 235  | 232                                     | 50   |
| 5.       | Донецька обл.   | 338  | 333                                     | 40   |
| 6.       | Луганська обл.  | 171  | 168                                     | 55   |
| 7.       | Інші регіони    | 2744   | 2703                                    | 15   |
| 8.       | Усього, Україна | 4204   | 4141                                    | 385  |

Також потрібна інформація:

– прийнято студентів по Україні у 2013/14 н.р. — 348 тис. осіб / рік [309, с. 418], у тому числі КНУКіМ — 5,2 тис. осіб / рік [204];

– прийнято студентів до ВНЗ сфери культури і мистецтва у 2013/14 н.р. — 6438 тис. осіб / рік [204].

Окрім наведених показників чисельності щодо учнів і студентів, у таблиці наведено оцінки схильності учнів ЗОНЗ до отримання вищої освіти у сфері культури і мистецтва в розрізі регіонів. Оцінювання проведено методом експертних оцінок за 100-бальною шкалою,  $0 \leq b_r \leq 100$ , причому вищий бал відповідає більшій схильності до сфери, що моделюється.

Як уже було обґрунтовано, моделювання потреби абітурієнтів у здобутті вищої освіти у сфері культури і мистецтва здійснено без ВНЗ КНУКіМ.

Викладемо основні залежності, на яких базується реалізація запропонованого методичного підходу.

Скорегована чисельність річного прийому студентів до ВНЗ III–IV рівнів акредитації без врахування ВНЗ КНУКіМ.

$$S'_{\text{ст}} - S_{\text{ст. КНУКіМ}}, \quad (4.43)$$

що становить  $S'_{\text{ст}} = 348 \text{ тис.} - 5,2 \text{ тис.} = 342,8 \text{ тис. осіб у рік}$  (рис. 4.7, блок 2).

Розглянемо коефіцієнт скорочення прийому до ВНЗ за умови неврахування ВНЗ КНУКіМ:

$$k = \frac{S'_{\text{ст}}}{S_{\text{ст}}}, \quad (4.44)$$

що дорівнює  $k = 0,985 \left( \frac{342,8}{348} \right)$ , (блок 3).

Скорегуємо загальну чисельність учнів відповідно до цього коефіцієнта:

$$S'_{\text{учн}} = k S_{\text{учн}}, \quad (4.45)$$

що становить  $S'_{\text{учн}} = 4141 \text{ тис. осіб}$  ( $4204 \cdot 0,985$ ), (блок 4).

Розрахуємо частку учнів, що обирає для себе сферу культури і мистецтва для здобуття вищої освіти:

$$\mu = \frac{S'_{\text{ст}}}{S'_{\text{учн}}}, \quad (4.46)$$

що дорівнює  $\mu = 0,00155 \left( \frac{6,438}{4141} \right)$ , (блок 5).

Розрахуємо потребу молоді у здобутті ВО у сфері культури і мистецтва за регіонами при припущенні, що коефіцієнт  $\mu$  залишається постійним для всіх регіонів,  $\mu = \text{const}, \forall r, r = \overline{1,7}$ .

При цьому припущенні потреба  $P_r$  регіону  $r, r = \overline{1,7}$ ,

$$P_r = \mu S'_r, \text{ учн, (блок 6).} \quad (4.47)$$

Результати розрахунків у розрізі регіонів та в Україні наведено в табл. 4.6.

У результаті обробки експертних оцінок у табл. 4.5 наведено бали кожного з семи регіонів, що характеризують схильність і бажання їх учнів і молоді щодо обрання сфери культури і мистецтва як галузі знань для отримання вищої освіти. Ці бали дають можливість провести уточнення розрахунків потреби  $P_r, r = \overline{1,7}$ , виконаних на точній інформації.

Загальний бал, тобто їх сума по балах регіонів,

$$b = \sum_{r=1}^7 b_r \quad (4.48)$$

Його значення дорівнює  $b = 385$  (блок 7).

Значення середнього балу

$$\bar{b} = \frac{b}{7}, \quad (4.49)$$

де  $7$  – кількість регіонів (блок 8).

Середній бал дорівнює  $385/7 = 55$ .

При загальній чисельності потреби всіх регіонів у здобутті ВО розглядаємої сфери  $P_r = 6437$  осіб, загальне число балів дорівнює  $b = 385$ , що дає змогу визначити «ціну» одного бала (блок 9):

$$C = \frac{P_r}{b}, \quad (4.50)$$

яка дорівнює  $C = 16,72$  особи/бал.

Відхилення  $\Delta b_r$  бальних оцінок  $b_r$  регіонів від середнього значення  $b$  дає можливість визначити значення відхилень по кожному регіону (блок 10):

$$\Delta b_r = b_r - \bar{b}, \quad r = \overline{1, 7}. \quad (4.51)$$

Розрахунки відхилень представлено в табл. 4.6. На основі даних про потребу, розрахованих на першій ітерації, значень відхилень і «ціну» балу визначимо скореговану потребу у здобуванні вищої освіти у сфері культури і мистецтва за регіонами (блок 11):

$$P_r^{\text{ск}} = P_r + C_b \Delta b_r, \quad r = \overline{1, 7}. \quad (4.52)$$

Результати розрахунків скорегованої потреби представлено в табл. 4.6.

Ці дані представляють вхідну інформацію про потребу для вирішення оптимізаційного завдання розподілу навчальних послуг за регіонами по критерію мінімізації капіталовкладень у систему вищої освіти у сфері культури і мистецтва [357].

Таблиця 4.6

**Результати розрахунків потреби у здобутті ВО  
у сфері культури і мистецтва в розрізі регіонів**

(побудовано автором [357])

| №<br>п/п | Регіон $r$         | Потреба<br>$P_r$ по<br>регіону,<br>осіб/рік | Оцінка<br>схильності<br>учнів до ВО<br>у сфері<br>культури,<br>бали | Відхилення<br>оцінок $\Delta b_r$ від<br>середнього<br>значення,<br>бали | Скорегована<br>потреба у $P_r^{\text{ск}}$ ВО<br>у сфері культури<br>в розрізі регіонів,<br>осіб/рік |
|----------|--------------------|---|---|--|--|
| 1.       | м. Київ            | 350   | 100   | 45   | 1102   |
| 2.       | Харківська<br>обл. | 337   | 80  | -25  | 755  |
| 3.       | Львівська<br>обл.  | 390   | 45  | -10  | 224  |
| 4.       | Одеська<br>обл.    | 354   | 50  | -5   | 270  |
| 5.       | Донецька<br>обл.   | 516   | 40  | -15  | 265  |
| 6.       | Луганська<br>обл.  | 262   | 55  | 0  | 262  |
| 7.       | Інші<br>регіони    | 4228  | 15  | -40  | 3560   |
| 8.       | Україна,<br>всього | 6437  | 385   |  | 6438   |

У п. 4.2 запропоновано методичний підхід до проведення розрахунків необхідних капіталовкладень, призначених компенсувати «навантаження» на основні засоби тих видів економічної діяльності, що забезпечують надання соціально-побутових послуг населенню в цілому по Україні (ф-ли (4.30)–(4.32).

Але значні відхилення регіональних показників основних засобів, їх зносу та чисельності населення потребують уточнення середніх показників по Україні шляхом визначення питомих капіталовкладень за кожним регіоном. Оскільки навчальні потужності з надання вищої освіти у сфері культури і мистецтва зосереджені у ВНЗ шести регіонів, а попит на послуги цієї сфери мають всі регіони України, регіональна структура буде представлена шістьма регіонами, що мають відповідні потужності. Решта регіонів зведена в групу «Інші регіони».

Наведемо потрібну вхідну інформацію для розрахунків питомих капіталовкладень у табл. 4.7.

Таблиця 4.7

### Основні засоби, ступінь їх зносу та кількість населення за регіонами

(побудовано автором за даними [309])

| № п/п | Регіон, $r$     | Основні засоби $K_r$ , млн грн | Ступінь зносу основних засобів $f_i$ , % | Кількість населення $S_r$ , млн. осіб (на 01.01.2014 р.) |
|-------|-----------------|--------------------------------|--|--|
| 1.    | м. Київ         | 1025952                        | 53,3                                     | 2,77   |
| 2.    | Харківська обл. | 735772                         | 88,7                                     | 2,73   |
| 3.    | Львівська обл.  | 207220                         | 70,1                                     | 2,52   |
| 4.    | Одеська обл.    | 172682                         | 52,7                                     | 2,38   |
| 5.    | Донецька обл.   | 454778                         | 64,5                                     | 4,39   |
| 6.    | Луганська обл.  | 122542                         | 55,9                                     | 2,27   |
| 7.    | Інші регіони    | 7682378                        | 61,2                                     | 28,39  |
| 8.    | Україна, всього | 10401324                       | 54,9                                     | 45,45  |

Вартість основних засобів з урахуванням їх зносу для кожного регіону

$$K'_r = k_0 K_r (1 + f_r), \quad r = \overline{1, 6}, \quad (4.53)$$

де  $k_0$  – відношення вартості основних засобів ВЕД, що надають побутово-соціальні послуги населенню, до загальної вартості основних засобів ( $k_0 = 0,66$ );

$K_r$  – вартість основних засобів  $r$ -го регіону, млн грн;

$f_r$  – ступінь (коефіцієнт) зносу основних засобів  $i$ -го регіону, в частках одиниці.

Питомі капіталовкладення в розрізі регіонів визначення за формулою:

$$k_r = \frac{K'_r}{S_r}, \quad r = \overline{1,6}, \quad (4.54)$$

де  $S_r$  – кількість населення  $r$ -го регіону.

За наведеними залежностями (4.53), (4.54) та вхідною інформацією табл. 4.7 розрахуємо вартість основних засобів за регіонами з урахуванням ступеня їх зносу та питомі капіталовкладення на одну особу.

*Таблиця 4.8*

**Результати розрахунків питомих капіталовкладень  
з урахуванням зносу основних засобів (ОЗ) регіонів  
(побудовано автором)**

| № п/п | Регіон, $r$     | Вартість ОЗ $K'$ ,<br>з урахуванням<br>зносу, млн грн | Питомі<br>капіталовкладення<br>$k_r$ , тис. грн/особу |
|-------|-----------------|---|---|
| 1.    | м. Київ         | 1038038   | 374   |
| 2.    | Харківська обл. | 916345  | 336   |
| 3.    | Львівська обл.  | 232638  | 92  |
| 4.    | Одеська обл.    | 174032  | 73  |
| 5.    | Донецька обл.   | 493752  | 112   |
| 6.    | Луганська обл.  | 126088  | 56  |
| 7.    | Україна, всього | 7679434   | 169   |

***Модель планування для сфери культури і мистецтва***

Наведені в таблицях 4.4; 4.6; 4.8 дані представляють собою потрібну вхідну інформацію для вирішення завдання оптимального за критерієм мінімізації капіталовкладень розподілу навчальних послуг за регіонами, а саме: навчальні потужності ВНЗ сфери культури і мистецтва, потреба



населення у вищій освіті відповідної галузі знань за регіонами та питомі капіталовкладення в основні засоби соціально-побутової сфери.

Загальна навчальна потужність ВНЗ шести регіонів з прийому становить 31 239 осіб у рік, у тому числі без ВНЗ КНУКіМ — 11 559 осіб (табл. 4.4).

Потреба у здобутті вищої освіти у сфері культури і мистецтва з урахуванням схильності громадян регіонів становить  $\sum_{r=1}^7 P_r^{\text{ск}} = 6438$  осіб у рік (табл. 4.6).

Нормативи питомих капіталовкладень  $k_r$ ,  $r = \overline{1,6}$ , у відповідні основні засоби в розрізі регіонів наведено в табл. 4.8.

Для зведення поставленого завдання введемо фіктивний регіон, потребу якого в навчальних послугах досліджуваної сфери представимо таким чином:

$$P_{\text{фікт}} = \sum_{r=1}^6 N_r - \sum_{r=1}^7 P_r^{\text{ск}}, \quad (4.55)$$

де  $N_r$  — навчальна потужність ВНЗ регіону  $r$  з надання послуг з отримання вищої освіти у сфері культури і мистецтва, прийом, осіб/рік.

Відповідно до (4.55) і даних таблиць 4.4 і 4.6 потреби фіктивного регіону ( $r = 8$ ) складають  $P_{\text{фікт}} = 5121$  (11 559 – 6438).

Для складання моделі введемо замість загального індексу регіону  $r$  індекси  $i$  та  $j$ , а саме:  $i$  — індекс регіону, ВНЗ якого надають навчальні послуги у здобутті вищої освіти;  $j$  — індекс регіону, мешканці якого отримують вищу освіту.

При цьому:  $i = \overline{1,6}$ ;  $j = \overline{1,7}$  (регіони з реальними потребами у вищій освіті);  $j = 8$  (фіктивний регіон, введений до задачі для зведення її до закритого типу, тобто для досягнення рівності:  $\sum_{i=1}^6 N_i = \sum_{j=1}^8 P_j$ ).

Представимо інформацію моделі в табл. 4.9.

**Інформація моделі розподілу  
навчальних потужностей у сфері культури і мистецтва  
(побудовано автором [361])**

| №<br>пп | Регіон, $r$        | Навчальна<br>потужність<br>$N_i$ , осіб/рік | Потреба $P_j$ за регіонами |         |         |         |         |         |         |         |
|---------|--------------------|---|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|         |                    |   | $j = 1$                    | $j = 2$ | $j = 3$ | $j = 4$ | $j = 5$ | $j = 6$ | $j = 7$ | $j = 8$ |
|         |                    |   | 1102                       | 755     | 224     | 270     | 265     | 262     | 3560    | 5121    |
| 1       | 2                  | 3   | 4                          | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      | 11      |
| 1.      | м. Київ            | 4126  | 0                          | 374     | 374     | 374     | 374     | 374     | 374     | 0       |
| 2.      | Харківська<br>обл. | 3683  | 336                        | 0       | 336     | 336     | 336     | 336     | 336     | 0       |
| 3.      | Львівська<br>обл.  | 600   | 92                         | 92      | 0       | 92      | 92      | 92      | 92      | 0       |
| 4.      | Одеська<br>обл.    | 435   | 73                         | 73      | 73      | 0       | 73      | 73      | 73      | 0       |
| 5.      | Донецька<br>обл.   | 400   | 112                        | 112     | 112     | 112     | 0       | 112     | 112     | 0       |
| 6.      | Луганська<br>обл.  | 2315  | 56                         | 56      | 56      | 56      | 56      | 0       | 56      | 0       |

Використовуючи модель, представлену в п. 4.1, побудуємо модель для досліджуваної сфери.

Цільова функція:

$$K = \sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^8 k_{ij} X_{ij} \rightarrow \min \quad (4.56)$$

Обмеження щодо задоволення потреби у здобутті вищої освіти у сфері культури і мистецтва:

$$\left. \begin{aligned} \sum_{i=1}^6 X_{i1} &\geq 1102; \\ \sum_{i=1}^6 X_{i2} &\geq 755; \\ \sum_{i=1}^6 X_{i3} &\geq 224; \\ \sum_{i=1}^6 X_{i4} &\geq 270; \\ \sum_{i=1}^6 X_{i5} &\geq 265; \\ \sum_{i=1}^6 X_{i6} &\geq 262; \\ \sum_{i=1}^6 X_{i7} &\geq 3560; \\ \sum_{i=1}^6 X_{i8} &\geq 5121. \end{aligned} \right\}. \quad (4.57)$$

Обмеження за навчальними потужностями ВНЗ за регіонами:

$$\left. \begin{aligned} \sum_{j=1}^8 X_{1j} &\leq 4126; \\ \sum_{j=1}^8 X_{2j} &\leq 3683; \\ \sum_{j=1}^8 X_{3j} &\leq 600; \\ \sum_{j=1}^8 X_{4j} &\leq 435; \\ \sum_{j=1}^8 X_{5j} &\leq 400; \\ \sum_{j=1}^8 X_{6j} &\leq 2315 \end{aligned} \right\} \quad (4.58)$$

Умови невід'ємності (реальності) плану:

$$X_{ij} \geq 0, \quad i = \overline{1,6}; \quad j = \overline{1,8} \quad (4.59)$$

Представлене завдання (4.56)...(4.59) вирішено за допомогою програмного забезпечення MS Excel, програма «Пошук рішення» [361].

Оптимальне рішення завдання наведено на рис. 4.8.

|                  |      |      |     |     |     |     |      |         |
|------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|---------|
| C=               | 0    | 374  | 374 | 374 | 374 | 374 | 374  | 0       |
|                  | 336  | 0    | 336 | 336 | 336 | 336 | 336  | 0       |
|                  | 92   | 92   | 0   | 92  | 92  | 92  | 92   | 0       |
|                  | 73   | 73   | 73  | 0   | 73  | 73  | 73   | 0       |
|                  | 112  | 112  | 112 | 112 | 0   | 112 | 112  | 0       |
|                  | 56   | 56   | 56  | 56  | 56  | 0   | 56   | 0       |
| CRIT= 455 941,00 |      |      |     |     |     |     |      |         |
| 11559            | 1102 | 755  | 224 | 270 | 265 | 262 | 3560 | 5121    |
| X=               | 1102 | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 3024    |
|                  | 0    | 755  | 0   | 0   | 0   | 0   | 831  | 2097    |
|                  | 0    | 0    | 224 | 0   | 0   | 0   | 376  | 0       |
|                  | 0    | 0    | 0   | 270 | 0   | 0   | 165  | 0       |
|                  | 0    | 0    | 0   | 0   | 265 | 0   | 135  | 0       |
|                  | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 262 | 2053 | 0       |
|                  | 1102 | 755  | 224 | 270 | 265 | 262 | 3560 | 5121,00 |
|                  | 4126 | 4126 |     |     |     |     |      |         |
|                  | 3683 | 3683 |     |     |     |     |      |         |
|                  | 600  | 600  |     |     |     |     |      |         |
|                  | 435  | 435  |     |     |     |     |      |         |
|                  | 400  | 400  |     |     |     |     |      |         |
|                  | 2315 | 2315 |     |     |     |     |      |         |
| 11559            |      |      |     |     |     |     |      |         |

Рис. 4.8. Оптимальне рішення завдання регіонального планування підготовки фахівців з вищою освітою за умов мінімізації капіталовкладень у середовищі MS Excel (побудовано автором)

Отримані значення змінних величин  $X_{ij}$ ,  $i = \overline{1,6}$ ;  $j = \overline{1,7}$  відповідають такому розподілу потреб у здобутті вищої освіти у сфері культури і мистецтва між регіонами, при якому необхідність у капіталовкладеннях досягне мінімуму (цільова функція дорівнює  $K = 455\,941$  тис. грн). Змінні  $X_{18} = 3024$  та  $X_{28} = 2097$  осіб/рік свідчать про невикористані навчальні потужності ВНЗ відповідно м. Києва та Харківської обл.

При формуванні планів не враховується фактор забезпечення соціальної інфраструктури у зв'язку зі збільшенням кількості населення регіонів, що відбувається з урахуванням абітурієнтів. Забезпечення заданого рівня потребує додаткових капіталовкладень в соціально-побутову сферу. Для зменшення цих витрат у запропонованому методичному підході введені критерії оптимальності, які дають можливість їх мінімізувати.

Оскільки отримане рішення є оптимальним за критерієм мінімізації додаткових капіталовкладень, то його можна використовувати для удосконалення макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою для усіх галузей економіки та політики держави в управлінні системою вищої освіти.

#### **4.4 Взаємозв'язок розвитку навчальних потужностей із плануванням підготовки фахівців**

Система вищої освіти України являє собою цілісну систему підготовки фахівців різних галузей знань і спеціальностей для різних замовників і регіонів. У макроекономічному плануванні підготовки фахівців з вищою освітою маємо актуальне завдання, яке полягає у такому.

Основними замовниками фахівців з вищою освітою є суб'єкти господарської діяльності України. Залежно від структури національної економіки, наявних диспропорцій розвитку різних видів економічної діяльності та регіонів, ступінь забезпеченості організацій (підприємств, установ) у фахівцях може суттєво змінюватись у часі. Тому макроекономічне планування системи вищої освіти має враховувати постійні зміни у потребі у фахівцях різних спеціальностей. Крім того, вищі навчальні заклади також є динамічною системою, яка характеризується зміною навчальних потужностей ВНЗ у розрізі спеціальностей і регіонів.

Оскільки розробка планів підготовки фахівців базується на двох важливих масивах інформації — потреба і навчальна потужність, при складанні планових завдань слід враховувати динамічні показники стосовно як потреби у фахівцях, так і навчальних потужностей.

При розробці планів щодо потреби у необхідній кількості фахівців є доцільність обґрунтування таких планових завдань, при яких потрібні капіталовкладення у розвиток системи вищої освіти будуть мінімізовані. З цією метою доцільно визначити та використовувати не лише загальні резерви навчальних потужностей окремих ВНЗ, а й резерви по усіх складових навчальних потужностей. Також при складанні планів потрібен регіональний розподіл вищих навчальних закладів.

У системі відсутні перешкоди чи обмеження щодо вибору абітурієнтами спеціальностей і регіонів здобуття вищої освіти.

Але, як показано в п. 4.1, 4.2, 4.3, певна автономність у таких підсистемах вищої освіти, як регіональна освіта та освіта відповідних державних замовників, є та має враховуватися при прийнятті рішень на вищому рівні управління системою вищої освіти. Підготовка фахівців для задоволення потреб регіону у своєму регіоні має переваги як соціального, так і економічного характеру.

Отже, при нестачі навчальних потужностей для підготовки фахівців для потреб певного регіону доцільно, насамперед, розглядати питання нарощування потужностей саме цього регіону.

При цьому слід враховувати особливості навчальної потужності ВНЗ. Навчальна потужність ВНЗ вимірюється кількістю абітурієнтів, яких ВНЗ може прийняти щорічно і забезпечити їх якісну підготовку.

Навчальна потужність ВНЗ — це комплексний показник, який залежить від певної кількості складових, таких як забезпечення навчального процесу професорсько-викладацьким персоналом, аудиторним фондом, інформаційно-методичними матеріалами, навчальним обладнанням і пристроями, комп'ютерною технікою, гуртожитками та іншим.

Макет нормативно-довідкової інформації про навчальну потужність ВНЗ і за її складовими наведено у Додатку Ж.

Загальна навчальна потужність ВНЗ не може перевищувати мінімальну пропускну спроможність її складових. У зв'язку з цим підвищення потужності ВНЗ доцільно звести до нарощування потужностей тих складових, які є обмежувальними. При цьому необхідні витрати можуть бути значно зменшені. Тому із множини ВНЗ регіону, при необхідності нарощування навчальних потужностей за окремими спеціальностями,

доцільно обирати такі, які для збільшення потужностей складових потребують найменших витрат.

Для обґрунтування моделі планування розвитку навчальних потужностей регіону введемо такі показники та їх позначення:

$r$  – регіон,  $r = \overline{1, R}$ ;

$i$  – ВНЗ,  $i \in I_r, r = \overline{1, R}$ ;

$I_r$  – множина ВНЗ  $r$ -го регіону;

$j$  – спеціальність,  $j = \overline{1, J}$ ;

$J_i$  – множина спеціальностей  $i$ -го ВНЗ;

$s$  – складова навчальної потужності ВНЗ,  $s = \overline{1, S}$ ;

$\tau, t$  – номер складової потужності в упорядкованій послідовності за ознакою збільшення;  $\tau, t \in T_i, i \in I_r$ ;

$N_i$  – навчальна потужність  $i$ -го ВНЗ;

$N_{is}, N_{i\tau}$  – навчальна потужність  $i$ -го ВНЗ за  $s$ -ою ( $\tau$ -ою) складовою;

$N_{ij}$  – навчальна потужність  $i$ -го ВНЗ за  $j$ -ою спеціальністю;

$N_{ijs}, N_{ijt}$  – навчальна потужність  $i$ -го ВНЗ за  $j$ -ою спеціальністю за  $s$ -ою ( $\tau$ -ою) складовою;

$\Delta N_{ijs}, \Delta N_{ij\tau}, \Delta N_{ijt}$  – резерви навчальної потужності  $i$ -го ВНЗ за  $j$ -ою спеціальністю відповідно за складовою  $s$  та  $\tau(t)$ ;

$\Delta P_j$  – незадоволена потреба економіки  $r$ -го регіону у фахівцях  $j$ -ої спеціальності;

$C$  – питомі витрати на збільшення навчальної потужності;

$C_{ij\tau}, C_{ijt}$  – питомі витрати на нарощування потужності  $i$ -го ВНЗ за  $j$ -ою спеціальністю за  $\tau(t)$ -ою складовою;

$X_{ijt}$  – булева змінна, що визначається за правилом:

$$X_{ij\tau} = \begin{cases} 1, & \text{якщо } \tau\text{-та складова потужності обирається для нарощування;} \\ & \text{потужності } i\text{-го ВНЗ за } j\text{-ою спеціальністю;} \\ 0, & \text{в протилежному випадку: } \tau \in T_i; i \in I_r; j \in J_i. \end{cases}$$

Необхідна для підготовки моделі інформація:

1) Незадоволена потреба економіки  $r$ -го регіону у фахівцях  $j$ -ої спеціальності:

$$\Delta P_j = P_j - \sum_{i \in I_r} N_{ij}, \quad j = \overline{1, J}, \quad (4.60)$$

де  $P_j$  – потреба економіки регіону у фахівцях  $j$ -ої спеціальності.

2) Резерви навчальної потужності  $i$ -го ВНЗ за  $j$ -ою спеціальністю за складовою потужності  $s$ :

$$\Delta N_{ijs} = N_{ijs} - N_{ij}, \quad s = \overline{1, S}; \quad j \in J_i; \quad i \in I_r. \quad (4.61)$$

Розглянемо модель розвитку навчальних потужностей ВНЗ регіону з підготовки фахівців з вищою освітою.

Основною метою завдання розвитку системи вищої освіти регіону є знаходження такого варіанта нарощування навчальних потужностей ВНЗ регіону, який би максимально задовольнив потребу регіону у фахівцях різних спеціальностей при найменших витратах.

Для вирішення поставленого завдання запропоновано методичний підхід, який складається з таких етапів реалізації завдання розвитку навчальних потужностей ВНЗ регіону:

1. Формування множини ВНЗ регіону  $r$ ;
2. Формування множини спеціальностей, в яких є потреба в регіоні  $r$ ;
3. Формування масиву інформації щодо навчальної потужності кожного ВНЗ за кожною спеціальністю та за складовими;
4. Формування масиву інформації про потреби регіону у фахівцях кожної спеціальності;
5. Визначення загальної потужності ВНЗ регіону за кожною спеціальністю;



6. Визначення незадоволеної потреби регіону у фахівцях кожної спеціальності;
7. Розрахунок коефіцієнтів дефіцитності спеціальністю як відношення потреби до сумарної навчальної потужності;
8. Упорядкування масиву дефіцитних спеціальностей зі зменшення коефіцієнтів дефіцитності;
9. Вибір найдефіцитнішої спеціальності;
10. Вирішення завдання оптимального нарощування потужностей ВНЗ, що готують фахівців даної спеціальності;
11. Формування планів розвитку навчальних потужностей даної спеціальності кожного ВНЗ, що увійшли в оптимальне рішення;
12. Розрахунок витрат на нарощування потужностей даної спеціальності кожного ВНЗ;
13. Визначення незадоволеної потреби у фахівцях даної спеціальності регіону  $r$ ;
14. Перехід до наступної спеціальності;
15. Реалізація для чергової спеціальності розрахунків згідно з етапами 9...14;
16. Формування масиву незадоволеної потреби за спеціальностями;
17. Перехід до наступного регіону;
18. Визначення розрахунків за етапами пп. 1...17;
19. Формування масивів незадоволеної потреби за спеціальностями в цілому по Україні;
20. Вирішення завдання нарощування навчальних потужностей ВНЗ для задоволення потреби економіки України у фахівцях.

На першому етапі система вищої освіти України представлена як така, що складається з окремих регіональних підсистем. Визначається потреба підприємств та організацій у фахівцях кожної спеціальності  $P_{rj}$ , де  $r$  – регіон;  $j$  – спеціальність.

Представимо цю величину як  $P_j$ , оскільки на першому етапі завдання розглядається окремо по кожному регіону. Це відноситься також до показників навчальної потужності.

Потужність  $i$ -го ВНЗ з підготовки фахівців  $j$ -ої спеціальності визначається як мінімальна пропускна спроможність (потужність) складових навчального процесу, що визначають потужність ВНЗ,

$$N_{ij} = \min_{s=1, S} (N_{ijs}). \quad (4.62)$$

Оскільки регіональна система вищої освіти перебуває під впливом багатьох факторів (потреба у фахівцях різних спеціальностей, соціальна потреба у здобутті вищої освіти, демографічна ситуація, інтереси молоді), пропорції між потужностями різних складових змінюються, а отже, як правило, вони різняться між собою.

Форму подання інформації про навчальні потужності кожного ВНЗ розглядаємого регіону за спеціальностями та за складовими навчальної потужності наведено в табл. 4.10. Наведені в таблиці величини:  $I'_r$  – останній номер множини ВНЗ  $r$ -го регіону;  $J'_r$  – останній номер множини спеціальностей  $i$ -го ВНЗ.

Кожний рядок таблиці містить множину показників навчальної потужності ВНЗ і його складових, тобто  $1 + S$  показників, а саме: показник по ВНЗ і  $S$  показників кожної із його складових.

Множина  $N_{ijs}, s = \overline{1, S}$  упорядковується за збільшенням, і в цій упорядкованій послідовності індекс  $\tau$  означає номер місця показника потужності. Таким чином, по кожному рядку отримано множини  $N_{ij\tau}, j \in J_i, i \in I_r$ .

Відповідно до формули (4.61) резерви потужностей складових навчального процесу становитимуть:

$$\Delta N_{ij\tau} = N_{ij\tau} - N_{ij}, \quad \tau \in T_i; j \in J_i; i \in I_r. \quad (4.63)$$

**Навчальні потужності ВНЗ регіону**  
**за спеціальностями та складовими потужностями**  
(побудовано автором [48])

| ВНЗ<br>$i$ | Спеціальність<br>$j$ | Навчальна<br>потужність<br>$N_{ij}$ | Навчальний потенціал $N_{ijs}$<br>за складовими $s$ |            |     |                   |     |                   |
|------------|----------------------|-------------------------------------|---|------------|-----|-------------------|-----|-------------------|
|            |                      |                                     | $s = 1$   | $s = 2$    | ... | $s$               | ... | $s = S$           |
| 1          | 2                    | 3                                   | 4   | 5          | 6   | 7                 | 8   | 9                 |
| 1          | 1                    | $N_{11}$                            | $N_{111}$   | $N_{112}$  | ... | $N_{11s}$         | ... | $N_{11S}$         |
|            | 2                    | $N_{12}$                            | $N_{121}$   | $N_{122}$  | ... | $N_{12s}$         | ... | $N_{12S}$         |
|            | ...                  |                                     |   |            |     |                   |     |                   |
|            | $J'_1$               | $N_{1j'}$                           | $N_{1j'1}$  | $N_{1j'2}$ | ... | $N_{1j's}$        | ... | $N_{1j'S}$        |
| 2          | 1                    |                                     |   |            | ... |                   | ... |                   |
|            | ...                  |                                     |   |            |     |                   |     |                   |
|            | $J'_2$               |                                     |   |            | ... | $N_{2j'2s}$       | ... |                   |
| ...        |                      |                                     |   |            |     |                   |     |                   |
| $I'_r$     | 1                    | $N'_{I_r1}$                         | $N'_{I_r11}$  |            | ... | $N'_{I_r1s}$      | ... |                   |
|            | ...                  |                                     |   |            |     |                   |     |                   |
|            | $J'_{I'_r}$          | $N_{I'_r J'_r}$                     | $N_{I'_r J'_r 1}$                                   |            | ... | $N_{I'_r J'_r s}$ | ... | $N_{I'_r J'_r S}$ |

Для кожної упорядкованої послідовності (кожного рядка табл. 4.10) виконується правило:

$$\Delta N_{ij1} \leq \Delta N_{ij2} \leq \dots \leq \Delta N_{ij\tau} \dots \leq \Delta N_{ijT'_i}, \quad i = \overline{1, I'_r}; \quad j \in J_i. \quad (4.64)$$

Таким чином, перші місця кожної послідовності займають найбільш обмежувальні складові навчальної потужності. Якщо в послідовності складових обрати першу (перші), що має потужність, більшу за потужність ВНЗ:  $\tau^* \in T_i \mid \Delta N_{ij\tau^*} > 0$ , можна стверджувати, що збільшення потужності складових, що передують обраній, до рівня  $\Delta N_{ij\tau^*}$  збільшує потужність всього ВНЗ без підвищення потужностей складових  $\tau > \tau^*$ .

Використання цієї особливості побудованих послідовностей дає можливість підвищення навчальних потужностей ВНЗ найбільш економічним шляхом. Це пояснюється тим, що всі складові послідовності,

номери яких  $\tau > \tau^*$ , не потребують додаткових витрат, оскільки мають достатні резерви, і не є обмежувальними для збільшення потужності ВНЗ.

Таким чином, завдання полягає у виборі таких варіантів підвищення навчальної потужності, які спрямовані на забезпечення задоволення потреби регіону у фахівцях кожної спеціальності, а загальні витрати на нарощування складових навчального процесу будуть мінімізовані.

Звідси витікає: потрібно знайти такі варіанти  $X_{ij\tau}$ ,  $i \in I_r$ ;  $j = \overline{1, J}$ ;  $\tau \in T_i$  нарощування навчальних потужностей ВНЗ регіону за рахунок використання наявних резервів складових, при яких існуюча потреба у фахівцях  $\Delta P_j$  для кожної спеціальності буде максимально задоволена в межах наявних резервів, а сумарні витрати будуть мінімальними.

Обмеження щодо упорядкування та вибору складових навчальної потужності:

$$X_{ij\tau} \in (0;1), \tau = \overline{1, T_i}; j \in J_i; i \in I_r; \quad (4.65)$$

$$\sum_{\tau=1}^{T_i} X_{ij\tau} \leq 1, j \in J_i; i \in I_r. \quad (4.66)$$

Обмеження щодо задоволення потреби у фахівцях:

$$\sum_{i \in I_r} \sum_{\tau=1}^{T_i} \Delta N_{ij\tau} X_{ij\tau} \geq \Delta P_j, j = \overline{1, J}. \quad (4.67)$$

Цільова функція:

$$\sum_{j=1}^J \sum_{i \in I_r} \sum_{\tau=1}^{T_i} \sum_{t=1}^{\tau} C_{ijt} (\Delta N_{it} - \Delta N_{it}) X_{ij\tau} \rightarrow \min. \quad (4.68)$$

Наведена модель розвитку навчальних потужностей (4.65)...(4.68) потребує певних коштів для нарощування навчальних потужностей навіть при використанні економічного підходу синхронізації окремих складових.

У зв'язку із цим у модель доцільно ввести бюджетне обмеження. Але введення цього обмеження було б пов'язане зі складнощами вирішення завдання, оскільки в ньому є обмеження щодо задоволення потреби

у фахівцях. Суперечність цих обмежень, як правило, унеможливилює отримання рішення.

У цій ситуації може бути реалізований такий поетапний підхід:

- з двох основних обмежень — щодо задоволення потреби у фахівцях і бюджетного обмеження — на першій ітерації завдання вирішується з урахуванням обмеження (4.62), а значення цільової функції показує, скільки коштів необхідно для задоволення замовної потреби у фахівцях. Потреба в грошових коштах порівнюється з реальною сумою;

- на основі співставлення цих сум пропорційно зменшується обмеження щодо потреби у фахівцях, і на підставі цієї скорегованої інформації здійснюється наступна ітерація реалізованого завдання.

Таким чином досягається погодження протилежних тенденцій — збільшення навчальних потужностей та економії бюджетних коштів.

Залежність (4.65) у процесі вирішення завдання накладає обмеження на значення невідомих змінних  $X_{ijt}$  — 0 чи 1; а обмеження (4.66) дає змогу включити в остаточне рішення лише один варіант (складову) навчальної потужності для кожного ВНЗ і спеціальності.

Залежність (4.67) визначає область пошуку невідомих варіантів, при яких буде забезпечена потреба у фахівцях кожної спеціальності.

Цільова функція (4.68) дає можливість серед множини варіантів розвитку навчальних потужностей обрати той, при якому необхідні витрати на його реалізацію будуть мінімальні [48].

Представлена модель спрямована для вирішення завдання розвитку (нарощування) навчальних потужностей ВНЗ одного регіону з однієї, найбільш дефіцитної, спеціальності підготовки фахівців за рахунок наявних резервів ВНЗ за різними складовими.

Запропонована модель дає можливість після розгляду завдання для першої спеціальності обраного регіону отримати рішення також для наступної, з точки зору дефіцитності, спеціальності і таким чином для всіх інших спеціальностей, за якими готують фахівців у даному регіоні.

Після вирішення завдання розвитку навчальних потужностей окремо за кожною із існуючих спеціальностей даного регіону розглядаються завдання для наступного регіону, окремо за кожною спеціальністю у послідовності, упорядкованій за зменшенням дефіцитності, і таким чином отримаємо рішення для всіх регіонів по кожній зі спеціальностей.

Отриманий комплекс завдань розвитку навчальних потужностей системи вищої освіти має розмірність (кількість завдань)

$$M(R, J) = \sum_{r=1}^R M(J_r) + M(\bar{J}), \quad (4.69)$$

де  $M(J_r)$  – потужність множини (кількість) спеціальностей  $r$ -го регіону;

$\bar{J}$  – множина спеціальностей усіх регіонів, потреба в яких після вирішення комплексу завдань залишилась незадоволеною, тобто  $\bar{J} = \{j \in J \mid \Delta \bar{P}_j > 0\}$ ;

$M(\bar{J})$  – потужність множини (кількість) спеціальностей, потреба в яких залишилась незадоволеною;

$\Delta \bar{P}_j$  – потреба у фахівцях  $j$ -ої спеціальності, що залишилась незадоволеною після вирішення завдання розвитку всіх регіонів.

Ця потреба для кожної спеціальності визначається як сума відповідних величин регіонів:

$$\Delta \bar{P}_j = \sum_{r=1}^R \Delta \bar{P}_{rj}, \quad j \in \bar{J}, \quad (4.70)$$

де  $\Delta \bar{P}_{rj}$  – потреба у фахівцях  $j$ -ої спеціальності  $r$ -го регіону, що залишилась незадоволеною після вирішення завдання розвитку навчальних потужностей  $r$ -го регіону.

Для кожного регіону ця величина за кожною спеціальністю визначається:

$$\begin{cases} \Delta P_{rj} - \sum_{i \in I} \Delta N_{rij\tau} \cdot X_{rij\tau}^*, \\ \Delta \bar{P}_{rj} = r \in R; j \in J_r, \\ 0, \text{ якщо } \Delta P_{rj} < \sum_{i \in I} \Delta N_{rij\tau} \cdot X_{rij\tau}^*; \end{cases} \quad (4.71)$$

де  $\Delta N_{rij\tau}$  – резерв навчальної потужності  $i$ -го ВНЗ  $r$ -го регіону за  $\tau$ -ою складовою для підготовки фахівців  $j$ -ої спеціальності;

$X_{rij\tau}^*$  – варіант нарощування навчальної потужності  $i$ -го ВНЗ  $r$ -го регіону за  $\tau$ -ою складовою при підготовці фахівців  $j$ -ої спеціальності, обраний при вирішенні відповідного завдання розвитку за критерієм мінімізації витрат.

Крім визначення величин незадоволеної потреби за кожною спеціальністю, комплекс завдань дає змогу обчислити резерви потужностей ВНЗ по кожній зі складових для різних спеціальностей, які залишились невикористаними після вирішення завдань розвитку.

Резерви навчальних потужностей регіонального рівня, що залишились після вирішення завдання:

$$\Delta \bar{N}_{rij\tau} = \Delta N_{rij\tau} - \Delta N_{rij\tau} X_{rij\tau}^*, \quad r \in R; i \in I_r; j \in J_i; \tau \in S, \quad (4.72)$$

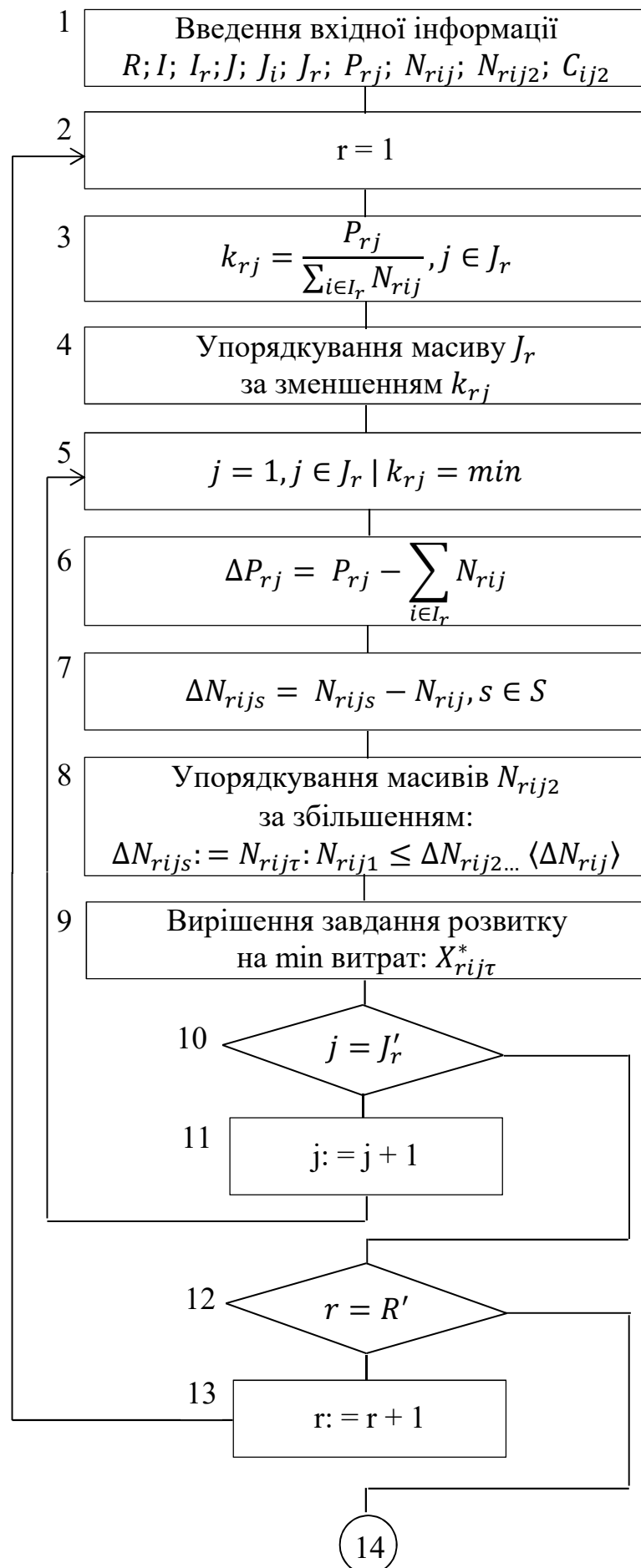
де  $\Delta N_{rij\tau}$  – резерви навчальних потужностей до вирішення завдання.

Резерви, що залишились невикористаними після вирішення комплексу завдань по системі вищої освіти країни:

$$\Delta \bar{N}_{ij\tau} = \sum_{r \in R} \Delta N_{rij\tau} - \sum_{r \in R} \Delta N_{rij\tau} X_{rij\tau}^*, \quad i \in I; j \in J_i; \tau \in S. \quad (4.73)$$

Структурну схему вирішення завдання розвитку навчальних потужностей системи вищої освіти наведено на рис. 4.9.

Вирішення представленого комплексу завдань дає можливість визначити такі варіанти розвитку навчальних потужностей ВНЗ за рахунок наявних резервів окремих складових, які спрямовані на задоволення потреби у фахівцях кожної спеціальності підготовки кожного регіону та всієї економіки країни при найменших витратах.





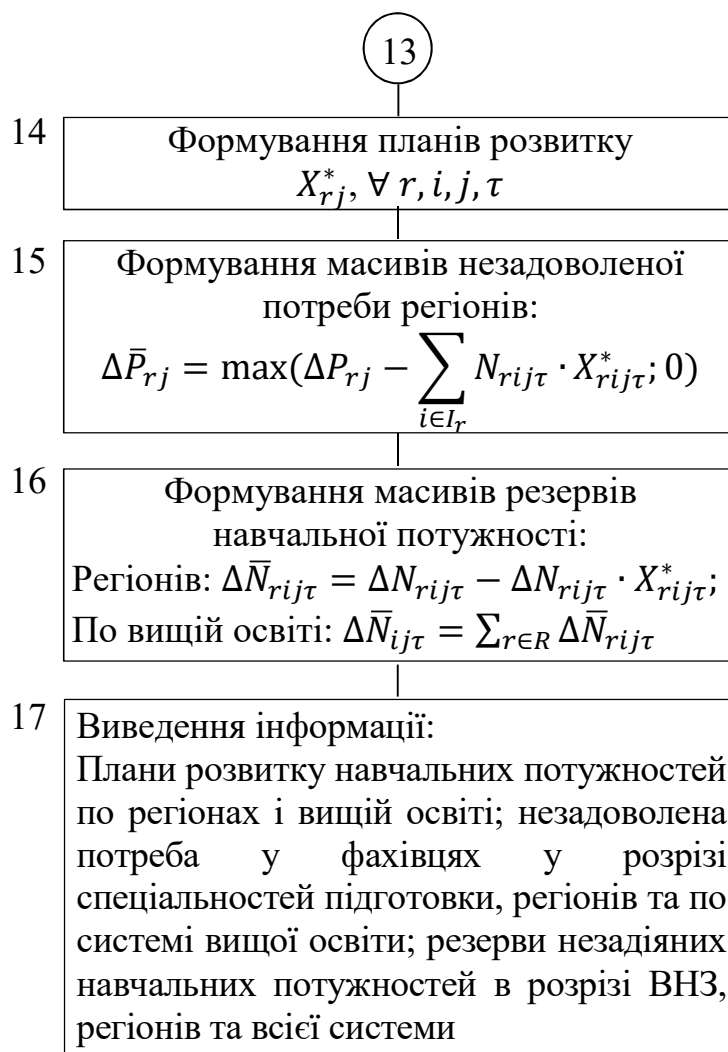


Рис. 4.9. Структурна схема вирішення завдання розвитку навчальних потужностей системи вищої освіти (побудовано автором)

У загальному випадку наявних резервів потужностей окремих складових навчальних потужностей ВНЗ може бути недостатньо для повного задоволення потреби у фахівцях. У цьому разі у рішенні завдання будуть визначені незадоволені потреби у фахівцях кожної спеціальності кожного регіону (ф-ла (4.71)) та країни в цілому (ф-ла (4.70)).

Крім того, вирішення комплексу завдань містить резерви навчальних потужностей кожного ВНЗ за кожною складовою, які виявились незадіяними для задоволення потреби у фахівцях.

Значення таких резервів визначаються для рівня регіонів за формулою (4.72); для системи вищої освіти країни — за формулою (4.73).

Нарощування потужностей ВНЗ для задоволення потреби у фахівцях у даному комплексі передбачено лише за рахунок наявних резервів окремих складових. Такий підхід прийнятий з метою економії витрат для розвитку системи.

У випадку, коли наявні резерви не дають можливості задовольнити потребу у фахівцях, виникає необхідність вирішення завдання нарощування навчальних потужностей ВНЗ у цілому. При цьому важливе значення має введення фінансового обмеження.

Для спрощення впровадження завдання планування навчальних потужностей ВНЗ регіону з підготовки фахівців з вищою освітою запропоновано в модель (4.65)...(4.68) ввести такі додаткові призначення з використанням вище наданих показників та їх позначень:

$C_{ijs}$  – питомі витрати на нарощування потужності  $i$ -го ВНЗ за  $j$ -ою спеціальністю за  $s$ -ою складовою;

$X_{ij}$  – кількість нових навчальних місць, що створюється у  $i$ -му ВНЗ за  $j$ -ою спеціальністю;

$X_{ijs}$  – ендогенна змінна, що відображає обсяги резервів  $i$ -го ВНЗ за  $j$ -ою спеціальністю за складовою потужності  $s$ , які підлягають використанню. Визначається за правилом:

$$X_{ijs} = \min(\Delta N_{ijs}, X_{ij}), \quad s = \overline{1, S}; \quad j \in J_i; \quad i \in I_r. \quad (4.61a)$$

З метою адаптації моделі під обчислювальні можливості стандартних оптимізаційних пакетів можна здійснити таке перетворення моделі.

Обмеження на невід'ємність змінних:

$$X_{ij} \geq 0; \quad j \in J_i; \quad i \in I_r. \quad (4.65a)$$

Обмеження щодо задоволення потреби у фахівцях:

$$\sum_{i \in I_r} X_{ij} \geq \Delta P_j, \quad j = \overline{1, J}; \quad (4.67a)$$

Цільова функція полягає у максимізації економії коштів від використання наявних резервів за кожною складовою потужності:

$$\sum_{j=1}^J \sum_{i \in I_r} \sum_{s=1}^S C_{ijs} X_{ijs} \rightarrow \max. \quad (4.68a)$$

Без додаткової штучної змінної  $X_{ijs}$  цільова функція максимізації економії коштів від використання наявних резервів за кожною складовою потужності може бути представлена у вигляді:

$$\sum_{j=1}^J \sum_{i \in I_r} \sum_{s=1}^S C_{ijs} \cdot \min(\Delta N_{ijs}, X_{ij}) \rightarrow \max. \quad (4.68b)$$

Обчислення моделі планування розвитку навчальних потужностей системи вищої освіти проведено на умовному прикладі системи з двох вищих навчальних закладів ( $I = 2$ ), в кожному з яких виділяється дві спеціальності ( $J = 2$ ). Загальна наявна навчальна потужність першого ВНЗ становить 20 осіб, а другого — 15 осіб. При цьому величина навчальної потужності кожного ВНЗ визначається на основі врахування 15 складових ( $S = 15$ ). Дані про величину навчальної потужності за кожною складовою, а також дані про витрати на нарощення навчальної потужності за кожною складовою наведені в табл. 4.11.

Таблиця 4.11

**Дані про величину навчальної потужності ВНЗ  
та витрати на її нарощення в розрізі складових  
(побудовано автором [360])**

| №  | Показник   | Навчальна потужність, осіб/рік |          | Витрати на нарощування показника на одиницю, тис. грн |          |
|----|--|--------------------------------|----------|---|----------|
|    |  | $i=1$                          | $i=2$    | $i=1$   | $i=2$    |
|    |  | $N_{1s}$                       | $N_{2s}$ | $C_{1s}$  | $C_{2s}$ |
| 1  | 2  | 3                              | 4        | 5   | 6        |
| 1. | Наявний обсяг навчальної потужності ВНЗ  | 20                             | 15       | 200   | 200      |
| 2. | Науково-педагогічний персонал з науковими ступенями та вченими званнями для викладання соціально-гуманітарного циклу дисциплін | 22                             | 15       | 3   | 2        |
| 3. | Те саме, для викладання фундаментального циклу дисциплін   | 22                             | 15       | 9   | 10       |
| 4. | Те саме, для викладання фахових дисциплін  | 25                             | 20       | 11  | 12       |

Продовження таблиці 4.11

| 1   | 2  | 3  | 4  | 5   | 6   |
|-----|--|----|----|-----|-----|
| 5.  | Кафедра з фахової підготовки   | 20 | 15 | 10  | 10  |
| 6.  | Аудиторний фонд, лабораторії, обладнання, устаткування               | 25 | 20 | 115 | 120 |
| 7.  | Гуртожитки   | 30 | 15 | 25  | 24  |
| 8.  | Робочі комп'ютерні місця   | 20 | 15 | 5   | 5   |
| 9.  | Пункти харчування  | 40 | 20 | 4   | 4   |
| 10. | Спортивний зал, стадіон (майданчик)                                  | 35 | 20 | 7   | 5   |
| 11. | Медичний пункт   | 40 | 25 | 1   | 1   |
| 12. | Підручники, навчальні посібники, методичні розробки у бібліотеці ВНЗ | 20 | 15 | 4   | 3   |
| 13. | Місця у читальних залах  | 20 | 15 | 3   | 2   |
| 14. | Фахові періодичні видання у читальних залах                          | 20 | 30 | 1   | 1   |
| 15. | Забезпечення інформацією через засоби інтернету                      | 30 | 15 | 2   | 1   |

Далі обчислюються резерви потужності складових навчального процесу як різниця фактичної величини навчальної потужності за складовою  $s$  та загальної величини потужності навчального закладу. Результат представлено у табл. 4.12.

Таблиця 4.12

**Результати обчислення резервів навчальної потужності  
за окремими її складовими  
(побудовано автором [360])**

| №  | Показник   | Резерв потужності |          |
|----|--|-------------------|----------|
|    |  | $i=1$             | $i=2$    |
|    |  | $N_{Is}$          | $N_{2s}$ |
| 1  | 2  | 3                 | 4        |
| 1. | Наявний обсяг навчальної потужності ВНЗ  | 0                 | 0        |
| 2. | Науково-педагогічний персонал з науковими ступенями та вченими званнями для викладання соціально-гуманітарного циклу дисциплін | 2                 | 0        |
| 3. | Те саме, для викладання фундаментального циклу дисциплін   | 2                 | 0        |
| 4. | Те саме, для викладання фахових дисциплін  | 5                 | 5        |
| 5. | Кафедра з фахової підготовки   | 0                 | 0        |
| 6. | Аудиторний фонд, лабораторії, обладнання, устаткування   | 5                 | 5        |
| 7. | Гуртожитки   | 10                | 0        |

Продовження таблиці 4.12

| 1   | 2  | 3  | 4  |
|-----|--|----|----|
| 8.  | Робочі комп'ютерні місця   | 0  | 0  |
| 9.  | Пункти харчування  | 20 | 5  |
| 10. | Спортивний зал, стадіон (майданчик)                                  | 15 | 5  |
| 11. | Медичний пункт   | 20 | 10 |
| 12. | Підручники, навчальні посібники, методичні розробки у бібліотеці ВНЗ | 0  | 0  |
| 13. | Місця у читальних залах  | 0  | 0  |
| 14. | Фахові періодичні видання у читальних залах                          | 0  | 15 |
| 15. | Забезпечення інформацією через засоби інтернету                      | 10 | 0  |

Наступним кроком відповідно до співвідношення (4.61a) задаються формули для обчислення змінної  $X_{ijs}$ , що відображає обсяг задіяних резервів залежно від планів створення нових навчальних місць  $X_i$ . Також задається формула цільової функції відповідно до співвідношення (4.68). Оптимальне рішення моделі розвитку навчальних потужностей регіону (у середовищі MS Excel) наведено на рис. 1 у Додатку 3.

Далі викликається діалог «Пошук рішення» для налаштування параметрів пошуку вирішення оптимізаційної моделі. Налаштування параметрів оптимізаційної моделі в діалозі «Пошук рішення» наведено на рис. 2 у Додатку 3.

У діалозі, що представлений на рис. 2 у Додатку 3, задаються діапазон змінних та обмеження на них, які передбачають, що вони мають приймати цілі значення, а також сумарна їх величина повинна дорівнювати кількості додаткових навчальних місць, що передбачається створити. Також задається, що цільова функція, яка представляє суму економії від використання наявних резервів по окремих складових навчальної потужності, повинна набувати максимального значення.

У результаті пошуку вирішення завдання знаходиться оптимальний план створення нових навчальних потужностей, представлений на рис. 4.10.

I21      =СУММПРОИЗВ(E6:F19;I6:J19)

|    | A  | B  | C                                    | D          | E  | F               | G                    | H          | I      | J  | L  |
|----|----|--|--------------------------------------|------------|--|-----------------|----------------------|------------|--------|----|----|
| 2  |    |  | Навчальна<br>потужність,<br>осіб/рік |            | Витрати на нарощування<br>показника на одиницю,<br>тис. грн. |                 | Резерв<br>потужності |            | Змінні |    |    |
| 3  | №  | Показник   | i=1<br>N1s                           | i=2<br>N2s | i=1<br>C1s   | i=2<br>C2s      | i=1<br>N1s           | i=2<br>N2s | X1     | X2 | X  |
| 4  |    |  |                                      |            |  |                 |                      |            | 10     | 5  | 15 |
| 5  | 1  | Наявний обсяг навчальної потужності ВНЗ  | 20                                   | 15         | 200  | 200             | 0                    | 0          | 0      | 0  |    |
| 6  | 2  | Науково-педагогічний персонал з науковими<br>ступеннями та вченими званнями для<br>викладання соціально-гуманітарного циклу<br>дисциплін | 22                                   | 15         | 3  | 2               | 2                    | 0          | 2      | 0  |    |
| 7  | 3  | Те саме, для викладання фундаментального<br>циклу дисциплін  | 22                                   | 15         | 9  | 10              | 2                    | 0          | 2      | 0  |    |
| 8  | 4  | Те саме, для викладання фахових дисциплін  | 25                                   | 20         | 11   | 12              | 5                    | 5          | 5      | 5  |    |
| 9  | 5  | Кафедра з фахової підготовки   | 20                                   | 15         | 10   | 10              | 0                    | 0          | 0      | 0  |    |
| 10 | 6  | Аудиторний фонд, лабораторії, обладнання,<br>устаткування  | 25                                   | 20         | 115  | 120             | 5                    | 5          | 5      | 5  |    |
| 11 | 7  | Гуртожитки   | 30                                   | 15         | 25   | 24              | 10                   | 0          | 10     | 0  |    |
| 12 | 8  | Робочі комп'ютерні місця   | 20                                   | 15         | 5  | 5               | 0                    | 0          | 0      | 0  |    |
| 13 | 9  | Пункти харчування  | 40                                   | 20         | 4  | 4               | 20                   | 5          | 10     | 5  |    |
| 14 | 10 | Спортивний зал, стадіон (майданчик)  | 35                                   | 20         | 7  | 5               | 15                   | 5          | 10     | 5  |    |
| 15 | 11 | Медичний пункт   | 40                                   | 25         | 1  | 1               | 20                   | 10         | 10     | 5  |    |
| 16 | 12 | Підручники, навчальні посібники, методичні<br>розробки у бібліотеці ВНЗ  | 20                                   | 15         | 4  | 3               | 0                    | 0          | 0      | 0  |    |
| 17 | 13 | Місця у читальних залах  | 20                                   | 15         | 3  | 2               | 0                    | 0          | 0      | 0  |    |
| 18 | 14 | Фахові періодичні видання у читальних залах  | 20                                   | 30         | 1  | 1               | 0                    | 15         | 0      | 5  |    |
| 19 | 15 | Забезпечення інформацією через засоби<br>інтернету   | 30                                   | 15         | 2  | 1               | 10                   | 0          | 10     | 0  |    |
| 20 |    |  |                                      |            |  |                 |                      |            |        |    |    |
| 21 |    |  |                                      |            |  | Цільова функція |                      |            | 1759   |    |    |

Рис. 4.10. Результати пошуку оптимального вирішення завдання розвитку навчальних потужностей регіону у середовищі MS Excel (побудовано автором [360])

Як видно з рис. 4.10, у результаті обчислення моделі знайдено оптимальний план створення нових навчальних потужностей регіону. Відповідно до цього плану в першому навчальному закладі має бути створено 10 нових навчальних місць, а у другому — 5.

Представлений комплекс завдань дає можливість визначити такі варіанти розвитку навчальних потужностей ВНЗ за рахунок наявних резервів окремих складових, які спрямовані на задоволення потреби у фахівцях кожної спеціальності кожного регіону та всієї економіки країни, при найменших витратах.

## Висновки до четвертого розділу

1. Обґрунтовано, що існуюча система державного планування підготовки фахівців не повною мірою забезпечує потреби національної економіки у відповідних фахівцях, тому необхідна розробка таких планів, які однаковою мірою задовольняють потреби у фахівцях, тобто максимально підвищують пропорційність забезпечення фахівцями різних спеціальностей.

2. Проаналізовано реальний план підготовки фахівців у галузі «культура і мистецтво» Міністерства культури України та запропоновано завдання планування підготовки фахівців, де знайдено такі планові обсяги підготовки фахівців кожної спеціальності, при яких не перевищена загальна навчальна потужність із підготовки кожної спеціальності, сумарні річні витрати на підготовку фахівців не перевищують річний обсяг фінансування, або бюджет, вищої освіти, а ступінь задоволення потреби досягає максимального значення.

3. Доведено, що важливим кроком ефективної політики розвитку системи вищої освіти є завдання розподілу та завантаження навчальних потужностей у розрізі регіонів, виявлення їх резервів, обсягів незадоволеної потреби у послугах на здобуття вищої освіти.

4. Розроблено модель макроекономічного планування підготовки фахівців з урахуванням потреби регіонів за критерієм мінімізації капіталовкладень. Обґрунтовано відсутність стратегії регіонального розвитку потенціалу системи вищої освіти і вибору абітурієнтами місця здобуття вищої освіти, що призводить до перевантаження інфраструктури соціально-побутових послуг окремих міст та потребує додаткових капіталовкладень у наращування навчальних потужностей, розвиток інфраструктури регіону і основні засоби регіону.

5. Наведено розрахунки питомих капіталовкладень на реальних статистичних даних: питомі капіталовкладення в основні засоби видів

економічної діяльності (ВЕД), що забезпечують соціально-побутові послуги; питомі капіталовкладення в основні засоби вищих навчальних закладів.

6. Проаналізовано використання навчального потенціалу та розвитку вищої освіти, яке дає змогу отримати оптимальний план за критерієм мінімізації сумарних капіталовкладень. Запропонований підхід спрямовано на найповніше використання наявних навчальних потужностей кожного регіону, а прийнятий критерій оптимальності забезпечить мінімальні капіталовкладення державного бюджету для реалізації макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою.

7. Вирішено оптимізаційне завдання розподілу навчальних послуг за регіонами за критерієм мінімізації капіталовкладень як основу рішень з державного регулювання вищої освіти. Доведено, що велика розмірність системи вищої освіти робить доцільним макроекономічне планування на підставі економіко-математичного моделювання розподілу навчальних послуг за окремими галузями знань.

8. Запропоновано модель планування регіонального розподілу навчальних послуг на прикладі ВНЗ сфери культури і мистецтва, де державним замовником фахівців виступає Міністерство культури України, обчислення якої, за допомогою програмного забезпечення MS Excel, дає змогу отримати дані такого розподілу потреб у здобутті вищої освіти у сфері культури і мистецтва між регіонами, при якому необхідність у капіталовкладеннях досягне мінімуму та виявить невикористані навчальні потужності ВНЗ за відповідними регіонами.

9. Представлено методичний підхід щодо розвитку навчальних потужностей ВНЗ з урахуванням наявних резервів окремих складових спрямований на задоволення потреби у фахівцях регіонів та економіки країни при найменших витратах. Обґрунтовано, що загальна навчальна потужність ВНЗ не може перевищувати мінімальну пропускну спроможність її складових (професорсько-викладацький персонал, аудиторний фонд, інформаційно-методичні матеріали, навчальне обладнання, гуртожитки



тощо), тому підвищення потужності ВНЗ доцільно звести до нарощування потужностей тих складових, які є обмежувальними.

10. Запропонована модель планування розвитку навчальних потужностей регіону дає змогу знайти такі варіанти нарощування навчальних потужностей ВНЗ регіону за рахунок використання наявних резервів складових, при яких існуюча потреба у фахівцях для кожної спеціальності буде максимально задоволеною в межах наявних резервів, а сумарні витрати — мінімальними.

11. Доведено, що збільшення потужності складових, що передують обраній, збільшує потужність всього ВНЗ без підвищення потужностей складових. Використання цієї особливості побудованих послідовностей дає можливість підвищення навчальних потужностей ВНЗ найбільш економічним шляхом.

12. Здійснено обчислення моделі планування розвитку навчальних потужностей системи вищої освіти на умовному прикладі системи з двох вищих навчальних закладів, в кожному з яких виділяється дві спеціальності та знайдено оптимальний план створення нових навчальних потужностей.

13. Представлено комплекс завдань, який дає можливість визначити такі варіанти розвитку навчальних потужностей ВНЗ за рахунок наявних резервів окремих складових, які спрямовані на задоволення потреби у фахівцях кожної спеціальності підготовки кожного регіону та всієї економіки країни при найменших витратах.

За результатами четвертого розділу опубліковані роботи [48; 135; 144; 145; 147; 151; 155; 357; 360; 361].

## РОЗДІЛ 5 ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВИЩОЮ ОСВІТОЮ

### 5.1 Організація і технологія формування масивів нормативно-довідкової інформації

Бурхливий розвиток засобів телекомунікації та інформаційних технологій, формування світового інформаційного простору ставить нові вимоги до сучасного суспільства і його найважливішого інституту — системи вищої освіти. Вища освіта на сучасному етапі, як і суспільство взагалі, вступила в нову еру — еру інформатизації та інформаційних технологій. У зв'язку з цим постала потреба активного впровадження інформаційних технологій.

Головним на сучасному етапі розвитку людства є прагнення побудувати орієнтоване на інтереси людей інформаційне суспільство, в якому кожен міг би накопичувати і створювати різноманітні повідомлення та знання, мати до них вільний доступ, користуватися і обмінюватися ними [54].

Інформатизація суспільства — це глобальний соціальний процес, особливість якого полягає в тому, що домінантним видом діяльності у сфері суспільного виробництва є збирання, накопичення, продукування, оброблення, зберігання, передавання та використання інформації. Ці процеси здійснюються на основі сучасних засобів обчислювальної техніки, а також на базі різноманітних засобів інформаційного обміну [123].

Інформація відіграє важливу роль в процесі управління, зокрема, і в управлінні системою вищої освіти. Зміст інформації можна класифікувати за різними ознаками, найважливішим з яких виступає поділ на інформацію із зовнішнього і з внутрішнього середовища підприємства. Найважливіша функція інформації полягає в тому, що без інформації неможливе прийняття управлінських рішень. Інша основна функція, здійснення процесу

управління, неможлива без організації комунікаційних процесів — процесів обміну інформацією [334].

З'явилися якісно нові потенційні можливості вирішення глобальних економічних та соціальних проблем. Інформаційні технології та системи відіграють вирішальну роль у забезпеченні адміністративного і господарського управління, в розширенні інформаційної взаємодії між людьми, в підготовці і поширенні масової інформації, в процесі інтелектуалізації суспільства, в розвитку освіти, науки, охорони здоров'я, культури [27].

Для заміни назви об'єкта на умовне позначення (код), у цілях забезпечення зручної й ефективнішої обробки інформації, застосовується система кодування. Процедура привласнення об'єкту кодового позначення називається кодуванням.

Проблема інформатизації — це стрижень, навколо якого сьогодні повинна будуватися вся система вищої освіти. Однак у розробленні систем головна увага приділялася лише процесам передавання інформації, а питання раціональної організації інформаційних потоків, питання створення інформаційної підтримки процесів формування і обґрунтування важливих рішень залишаються осторонь [235].

Недостатня увага приділяється питанням оперативного аналітичного оброблення даних, розробленню оперативних та стратегічних прогнозів, виявленню недоліків прийнятих рішень в процесі їх реалізації та вжиттю оперативних заходів з усунення недоліків в управлінні системою вищої освіти.

Для розуміння суті та механізмів організації інформаційної системи в управлінні вищою освітою використовується інформаційно-аналітична система, яка являє собою процес пошуку, збору, збереження, обміну, поширення, споживання, переробки та подання інформації у формі, придатній для її використання при прийнятті управлінських рішень [325; 100].

У межах державного управління системою вищої освіти головною метою інформаційної політики є створення оптимальних умов

інформатизації вищих навчальних закладів як для задоволення інформативних потреб, так і для реалізації конструктивних прав громадян, органів державної влади й місцевого самоврядування, організацій, суспільних об'єднань на основі формування та використання інформаційних ресурсів і найсучасніших інформаційних технологій. Тобто першочерговим завданням інформатизації є побудова інформаційно-аналітичної системи.

Для реалізації нашого наукового підходу вирішення питань макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою, визначення потреби та навчальних потужностей системи вищої освіти необхідною є потужна інформаційно-аналітична база та удосконалена система кодування. Оскільки наявна не відповідає цим вимогам, це є обґрунтуванням розроблення інформаційно-аналітичної системи управління вищою освітою з новим універсальним підходом до системи кодування та нормативно-довідкової бази.

Реалізація комплексу завдань макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою базується на основних масивах вхідної інформації — нормативно-довідкової про навчальні можливості (потенціал) та інші параметри вищих навчальних закладів та інформації про потребу економіки країни у фахівцях, а також соціальну потребу населення у послугах із отримання вищої освіти.

Найбільшу складність має проблема підготовки та організації нормативно-довідкової інформації. Це потребує обґрунтування та розробки макетів надання інформації про всі необхідні параметри системи вищої освіти, її підсистеми та елементи, а також технології її обробки для отримання вхідної інформації для вирішення завдань не лише планування підготовки фахівців, а й аналізу системи вищої освіти за різними ознаками.

Основні параметри системи вищої освіти відображені в первинних масивах інформації, які характеризують:

- спеціалізацію фахівців з вищою освітою (галузі знань, спеціальності), ступені вищої освіти і форми навчання;

- організаційну структуру системи вищої освіти (перелік ВНЗ, їх підпорядкованість і регіон розміщення);
- параметри ВНЗ (рівень акредитації, форма власності).

Наведемо первинні макети нормативно-довідкової інформації, що є необхідною для формування робочих масивів і розроблення планів державного замовлення на підготовку фахівців.

Таблиця 5.1

### Перелік галузей знань підготовки фахівців (фрагмент макету М1)

(побудовано автором за даними [261])

| №<br>п/п | Галузь знань |                         |     |
|----------|--------------|-------------------------|-----|
|          | Шифр         | Найменування            | Код |
| 1.       | 01           | Освіта                  | 01  |
| 2.       | 02           | Культура і мистецтво    | 02  |
| ...      | ...          | ...                     | ... |
| 12.      | 12           | Інформаційні технології | 12  |
| ...      | ...          | ...                     | ... |
| 27.      | 27           | Транспорт               | 27  |

Таблиця 5.2

### Перелік спеціальностей підготовки фахівців (фрагмент масиву М2)

(побудовано автором за даними [261])

| №<br>п/п | Спеціальність |                        |     |
|----------|---------------|------------------------|-----|
|          | Шифр          | Найменування           | Код |
| 1.       | 011           | Науки про освіту       | 001 |
| ...      | ...           | ...                    | ... |
| 114.     | 275           | Транспортні технології | 114 |

Таблиця 5.3

### Перелік ступенів вищої освіти підготовки фахівців (фрагмент масиву М3)

(побудовано автором за даними [260])

| №<br>п/п | Ступені вищої освіти |     |
|----------|----------------------|-----|
|          | Найменування         | Код |
| 1.       | Бакалавр             | 1   |
| 2.       | Магістр              | 2   |

**Регіональна структура України (фрагмент масиву М4)**

(побудовано автором за даними [310])

| №<br>п/п | Регіон                    |     |
|----------|---------------------------|-----|
|          | Найменування              | Код |
| 1.       | Автономна Республіка Крим | 01  |
| 2.       | Вінницька область         | 02  |
| ...      | ...                       | ... |
| 26.      | м. Київ                   | 26  |
| 27.      | м. Севастополь            | 27  |

Таблиця 5.5

**Перелік державних замовників на підготовку фахівців****(фрагмент масиву М5)**

(побудовано автором за даними [260])

| №<br>п/п | Державний замовник           |     |
|----------|------------------------------|-----|
|          | Найменування                 | Код |
| 1.       | Верховний Суд України        | 01  |
| ...      | ...                          | ... |
| 9.       | Мінкультури                  | 09  |
| 35.      | Управління державної охорони | 35  |

Таблиця 5.6

**Вищі навчальні заклади III–IV рівнів акредитації****(фрагмент масиву М6)**

(побудовано автором за даними [310])

| №<br>п/п | Вищий навчальний заклад  |     |
|----------|--|-----|
|          | Найменування   | Код |
| 1.       | Академія адвокатури України  | 001 |
| 2.       | Академія муніципального управління   | 002 |
| ...      | ...  | ... |
| 277.     | Чернівецький торговельно – економічний інститут Київського національного торговельно – економічного університету | 277 |

Дані за 2014-15 навчальний рік не враховують показників тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини зони проведення АТО.

**Рівні акредитації вищих навчальних закладів (масив М7)**

(побудовано автором за даними [94])

| №<br>п/п | Рівень акредитації |     |
|----------|--------------------|-----|
|          | Найменування       | Код |
| 1.       | Перший рівень      | 1   |
| 2.       | Другий рівень      | 2   |
| 3.       | Третій рівень      | 3   |
| 4.       | Четвертий рівень   | 4   |

Таблиця 5.8

**Форми власності ВНЗ (масив М8)**

(побудовано автором за даними [94])

| №<br>п/п | Форма власності |     |
|----------|-----------------|-----|
|          | Найменування    | Код |
| 1.       | Державна        | 1   |
| 2.       | Комунальна      | 2   |
| 3.       | Приватна        | 3   |

Таблиця 5.9

**Форми навчання студентів****у ВНЗ III–IV рівнів акредитації (масив М9)**

(побудовано автором за даними [94])

| №<br>п/п | Форма навчання |     |
|----------|----------------|-----|
|          | Найменування   | Код |
| 1.       | Всі форми      | 0   |
| 2.       | Денна          | 1   |
| 3.       | Інші форми     | 2   |

У таблицях 5.1...5.9 наведено макети первинних масивів інформації, необхідної для формування планів підготовки фахівців. Для зручності використання кожен елемент масиву має код. Розмірність, тобто кількість розрядів коду, визначена залежно від числа елементів кожного масиву.

Кожен масив — це множина елементів, потужність якої визначається кількістю елементів. При виборі розрядів коду дотримувалися критерію мінімізації «довжини» коду з умовою забезпечення певного резерву для збільшення потужності масиву інформації.

Отже, при потужності множини галузей знань 27 передбачено двохранрядний код, що дає змогу охопити 99 елементів, тобто має достатній резерв для збільшення числа галузей знань; при потужності множини ВНЗ 277 передбачено трьоххранрядний код, що дає можливість охопити 999 елементів. За цим принципом визначена система кодування також і інших масивів інформації.

Зведемо в табл. 5.10 систему кодування наведених первинних інформаційних масивів.

Таблиця 5.10

### Параметри системи кодування первинних масивів інформації

(побудовано автором [133])

| №  | Найменування масиву інформації | Потужність множини | Розрядність коду | Резерв коду, % |
|----|--------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| 1  | 2                              | 3                  | 4                | 5              |
| 1. | Галузі знань                   | 27                 | 2                | 73             |
| 2. | Спеціальності                  | 114                | 3                | 89             |
| 3. | Ступені вищої освіти           | 2                  | 1                | 78             |
| 4. | Регіони                        | 27                 | 2                | 73             |
| 5. | Державні замовники             | 35                 | 2                | 65             |
| 6. | Вищі навчальні заклади         | 277                | 3                | 72             |
| 7. | Рівні акредитації              | 2                  | 1                | 78             |
| 8. | Форми власності ВНЗ            | 3                  | 1                | 67             |
| 9. | Форми навчання                 | 3                  | 1                | 67             |

Представлені вище масиви інформації містять інформацію, потрібну для вирішення завдань макроекономічного планування державного замовлення на підготовку фахівців, але вони є первинними, часто незручними для використання в умовах реального планування. Тому на їх основі слід розробити робочі масиви інформації, які б забезпечили раціональну реалізацію алгоритмів формування планів.

Для відображення організаційної структури системи вищої освіти потрібно мати на увазі як галузеві, так і регіональні особливості її побудови.

Представимо ці типи побудови організаційних структур на рис. 5.1.



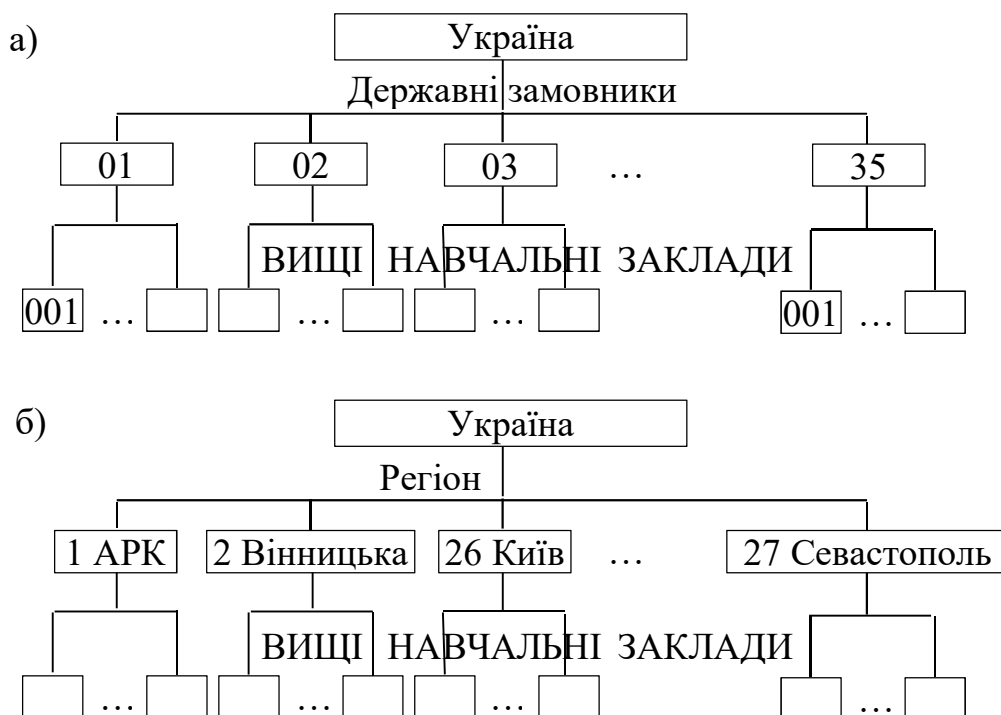


Рис. 5.1. Організаційні структури системи вищої освіти:

а) галузева; б) регіональна

(побудовано автором [260; 310])

Структура системи вищої освіти в розрізі спеціальностей базується на інформації первинних масивів інформації М1, М2, М3, представлених у таблицях 5.1, 5.2, 5.3. Для раціональної реалізації алгоритмів формування державного плану підготовки фахівців з трьох первинних масивів інформації доцільно побудувати загальний робочий масив РМ-1 (рис. 5.2).

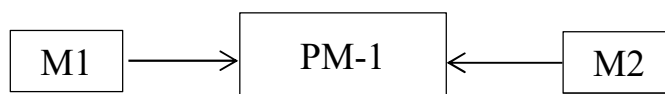


Рис. 5.2. Схема формування робочого масиву галузей знань і спеціальностей (побудовано автором [134])

Цей масив РМ-1 містить необхідну нормативно-довідкову інформацію про всі спеціальності та галузі знань, за якими ВНЗ здійснюють підготовку фахівців. Він призначений для інформаційного забезпечення всіх рівнів системи управління вищою освітою — від ВНЗ до Кабінету Міністрів України.

З огляду на наявність зв'язків кожного ВНЗ як із державними замовниками, так і з територіально-адміністративними органами влади, виникає необхідність створення двох відповідних робочих масивів інформації: РМ-2 (галузевий) і РМ-3 (регіональний) (рис. 5.3).

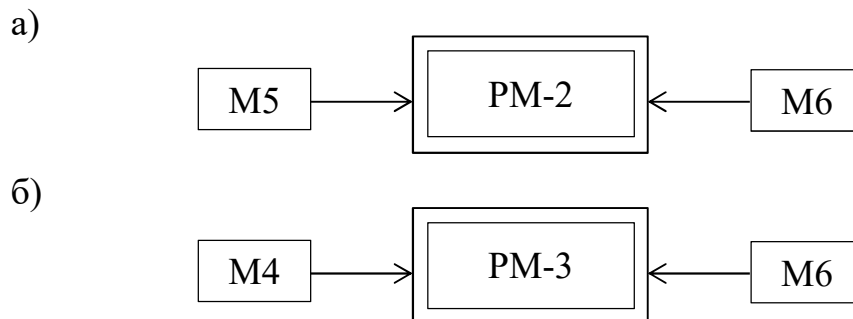


Рис. 5.3. Формування робочих масивів інформації  
щодо переліку та підпорядкованості ВНЗ:

а) галузева структура; б) регіональна структура  
(побудовано автором [134])

Основним об'єктом управління системою вищої освіти виступає вищий навчальний заклад. При розробленні планових рішень в управлінні щодо кожного об'єкта виникає необхідність у створенні такого масиву інформації, який би містив важливі характеристики об'єктів, такі як рівень акредитації ВНЗ, форма власності, а також спрямованість навчального потенціалу з підготовки фахівців у розрізі галузей, спеціальностей та ступенів вищої освіти. Структуру побудови цього масиву РМ-4 наведено на рис. 5.4.

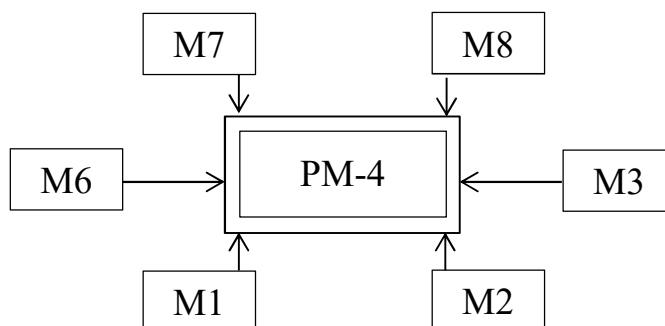


Рис. 5.4. Схема формування робочого інформаційного масиву  
«Вищі навчальні заклади та їх характеристика»  
(побудовано автором [134])

Для використання робочих масивів інформації в плануванні підготовки фахівців слід розробити систему кодування інформації кожного масиву.

Оскільки РМ-1 об'єднує інформацію первинних інформаційних масивів М1, М2, то загальний код може бути представлений на рис. 5.5:

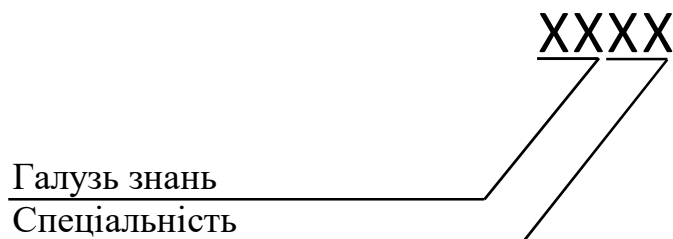


Рис. 5.5. Структура коду масиву інформації

«Галузі, спеціальності»

(побудовано автором [134])

Код побудований на реальній структурі галузей знань та спеціальностей, що є у системі вищої освіти України, і передбачає можливість кількісного розвитку системи вищої освіти, оскільки має резерв збільшення галузей знань на 100 % і спеціальностей до 100 %.

Структура коду універсальна з точки зору використання на різних рівнях управління системою вищої освіти. На рівні ВНЗ усі чотири розряди коду несуть корисну інформацію. При цьому першими двома розрядами визначають певну галузь знань, третій і четвертий розряди — код спеціальності, що належить до цієї галузі знань.

На вищих рівнях управління залежно від завдань та етапів складання планів можуть представляти інтерес інформація лише про галузі знань, за якими здійснюється підготовка фахівців. У цих випадках прикладом кодів може бути галузь знань «культура і мистецтво» — 0200.

Необхідність формування двох робочих масивів інформації про ВНЗ (РМ-2 і РМ-3) пов'язана з тим, що залежно від специфіки управлінських рішень та інформації вищим рівнем управління виступають, з одного боку, державні замовники, а з другого — регіональні органи управління. Визначимо структури кодів цих робочих масивів.

Галузева структура системи вищих навчальних закладів (масив РМ-2).

Структура та розрядність коду масиву визначається кількістю органів державного управління галузевого та адміністративно-територіального напрямів і кількістю ВНЗ, підпорядкованих (підзвітних) кожному з них.

а) Масив РМ-2.



б) Масив РМ-3.

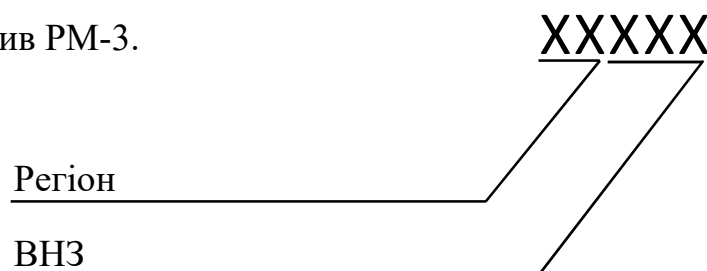


Рис. 5.6. Схема кодування інформаційних масивів про ієрархічну структуру вищих навчальних закладів:

а) галузева структура; б) регіональна структура

(побудовано автором [134])

Важливим для формування планів підготовки фахівців є робочий масив РМ-4, який містить необхідну інформацію про вищі навчальні заклади. Перелік характеристик ВНЗ відображений на рис. 5.4 та у відповідних таблицях: 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9.

Представимо структуру коду цього масиву (РМ-4):

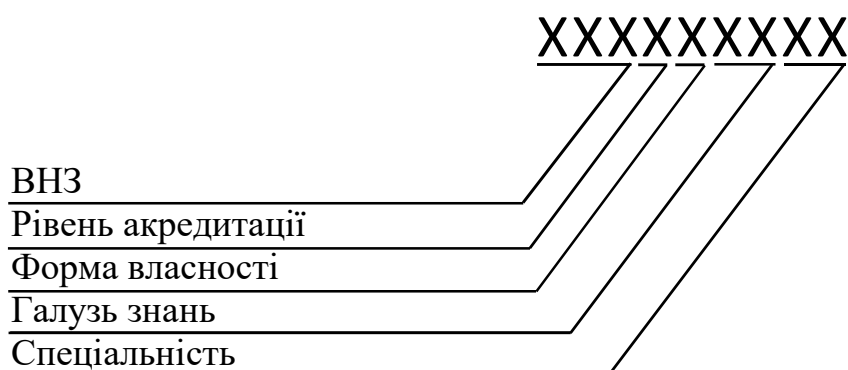


Рис. 5.7. Структура кодів вищих навчальних закладів та їх характеристик (побудовано автором [134])

Схеми кодування ВНЗ, наведені на рис. 5.6а, рис. 5.6б і рис. 5.7, відрізняються одна від одної. Перша з них кодує ВНЗ у межах кожного державного замовника, друга — в межах кожного регіону, а третя представляє коди всіх ВНЗ України без урахування підпорядкованості [134].

У процесі макроекономічного планування підготовки фахівців усі три масиви є необхідними, тому має бути передбачено процес ідентифікації ВНЗ усіх масивів автоматизованим способом. Для цього можуть бути запропоновані такі макети ідентифікації ВНЗ (табл. 5.11 і 5.12).

Таблиця 5.11

**Кодифікатор ідентифікації ВНЗ галузевої системи  
в розрізі державних замовників (масив НДМ-1)**

(побудовано автором [137])

| №<br>п/п | Код замовника<br>XX | Галузевий код ВНЗ<br>XXX | Загальний код ВНЗ<br>XXX |
|----------|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1        | 2                   | 3                        | 4                        |
| 1.       | 01                  | 001                      |                          |
| 2.       | 01                  | 002                      |                          |
| ...      | ...                 | ...                      |                          |
|          | 02                  | 001                      |                          |
|          | ...                 | ...                      |                          |
|          | 35                  | 001                      |                          |

Підготовка реального кодифікатора складається з процедур:

1. Вибір першого замовника та його коду з переліку державних замовників (табл. 5.5); запис двозначного коду в стовпчик 2.
2. Вибір першого ВНЗ цього замовника та запис його трьохзначного коду в стовпчик 3 (ієрархічна схема підпорядкованості ВНЗ наведена на рис. 5.1а).
3. Аналогічно ввести коди всіх ВНЗ першого замовника.
4. Перехід до наступного замовника, виконання операцій пп. 1, 2, 3 до внесення кодів останнього замовника та ВНЗ його сфери.

5. Знаходження коду ВНЗ із загального переліку ВНЗ (табл. 5.6), що відповідає кожному ВНЗ, які наведені в стовпчиках 2, 3. Запис загального коду ВНЗ у стовпчик 4.

Таким чином розробляється кодифікатор-перехідник, який містить число рядків, що дорівнює кількості ВНЗ.

Аналогічно складається кодифікатор ВНЗ для переведу їх кодів з регіональної системи в загальнодержавну (табл. 5.12).

Таблиця 5.12

**Кодифікатор ідентифікації ВНЗ регіональної структури  
в загальнодержавну (масив НДМ-2)**

(побудовано автором [137])

| №<br>п/п | Код регіону | Регіональний код ВНЗ | Загальнодержавний<br>код ВНЗ |
|----------|-------------|----------------------|------------------------------|
|          | XX          | XXX                  | XXX                          |
| 1        | 2           | 3                    | 4                            |
| 1.       | 01          | 001                  | 153                          |
|          | 01          | 002                  | 154                          |
|          |             | ...                  | ...                          |
|          | 02          | 001                  | 226                          |
|          | 02          | 002                  | 227                          |
|          | ...         | ...                  | ...                          |
|          | 02          | 007                  | 232                          |
|          | ...         | ...                  | ...                          |
|          | 26          | 001                  | 001                          |
|          | 26          | 002                  | 002                          |
|          | ...         | ...                  | ...                          |
|          | 27          | 001                  | 166                          |
|          | 27          | 002                  | 167                          |
|          | ...         | ...                  | ...                          |

Кодифікатори (табл. 5.11 і 5.12) дають змогу по коду ВНЗ будь-якого державного замовника та по коду ВНЗ будь-якого регіону визначити загальнодержавний код ВНЗ. Це порібно для отримання в процесі макроекономічного планування параметрів кожного ВНЗ, таких як рівень акредитації, форма власності, а також його спеціалізація, тобто галузі знань та спеціальності, за якими ВНЗ здійснює підготовку фахівців. Представимо

довідник вищих навчальних закладів, що містить визначені параметри. При його складанні доцільно скористатись структурою коду ВНЗ, яку наведено на рис. 5.7.

Таблиця 5.13

### Загальний довідник ВНЗ (масив НДМ-3)

(побудовано автором [137])

| №<br>п/п | ВНЗ          |            | Форма<br>власності<br>Х | Рівень<br>акредитації<br>Х | Галузь<br>знань<br>ХХ | Спеціальність<br>ХХ |
|----------|--------------|------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------|
|          | Найменування | Код<br>ХХХ |                         |                            |                       |                     |
| 1        | 2            | 3          | 4                       | 5                          | 6                     | 7                   |
|          |              |            |                         |                            |                       |                     |

Макети масивів інформації, представлені таблицями 5.11–5.13, дають можливість:

1. Перейти від внутрішнього коду ВНЗ у системах «Держзамовник – ВНЗ» і «Регіон – ВНЗ» до загальнодержавного (загального) коду ВНЗ.
2. По загальному коду ВНЗ визначити параметри кожного ВНЗ, наведені в табл. 5.13, котрі потрібні в процесі планування державного замовлення.

Крім представлених вище параметрів навчальних закладів, необхідною інформацією для макроекономічного планування системи вищої освіти є навчальна потужність (потенціал) кожного закладу.

Під навчальною потужністю вищого навчального закладу будемо розуміти його максимальну спроможність щодо прийому, навчання та підготовки фахівців певної спеціальності. Одиницею вимірювання потужності є обсяг прийому при умові забезпечення їх навчання та випуску фахівців заданої якості в особах на рік.

Наведемо макет інформації про навчальну потужність ВНЗ України за ступенями вищої освіти та спеціальностями.

**Довідник навчальних потужностей вищих навчальних закладів**  
(побудовано автором)

| №<br>п/п | ВНЗ          |            | Сту-<br>пінь ВО | Галузь<br>знань | Спеціальність | Потужність,<br>осіб/ рік |
|----------|--------------|------------|-----------------|-----------------|---------------|--------------------------|
|          | Найменування | Код<br>XXX |                 |                 |               |                          |
| 1        | 2            | 3          | 4               | 5               | 6             | 7                        |
|          |              |            |                 |                 |               |                          |

Усі дані, які наведено вище, необхідні в процесі макроекономічного планування. Структура цих даних досить складна, що пояснюється великою розмірністю та ієрархічністю інформації. Ієрархічна структура характерна для рівнів управління — ВНЗ, замовник (регіон), держава (Кабінет Міністрів України, Міністерство економіки України, Міністерство фінансів України); спеціальностей — галузь знань, спеціальність; ступенів вищої освіти; рівнів акредитації, форм власності і форм навчання. Крім того, при побудові масивів інформації слід враховувати властивості даних, а саме, частоту зміни їх у часі, а також суб'єкта, що керує змінами інформації.

У зв'язку із цим доцільно робочі масиви побудувати таким чином, щоб у процесі підготовки, користування інформацією і планування замовлень на підготовку фахівців вони були зручними для ВНЗ, державних замовників, регіональних органів управління, центральних органів виконавчої влади та держави. Це робить доцільним створення довідників ВНЗ за ознаками державного замовника, регіону та загальнодержавного рівня. При цьому технологія обробки інформації має передбачати ідентифікацію та пошук ВНЗ у різних структурах поза залежністю від підпорядкованості та доступ до інформації будь-якого довідника.

З метою виключення дублювання та зменшення помилок основні характеристики ВНЗ, такі як рівень акредитації, форма власності, галузь знань та спеціальність, за якою заклад готує фахівців, зведені в загальний



довідник, до якого мають доступ як ВНЗ, так і замовники та регіональні органи влади.

Структуру такого довідника представлено в табл. 5.13. Джерелом інформації цього довідника є Міністерство освіти і науки України, якому державою надані повноваження щодо визначення рівня акредитації ВНЗ, а також ліцензування різних спеціальностей та галузей знань. Будь-які рішення стосовно зміни цих параметрів також приймаються на державному рівні і знаходять відображення в довіднику безпосередньо після прийняття відповідних рішень. Актуалізований масив є джерелом інформації для розробки планів державного замовлення на підготовку фахівців суб'єктами планування — державними замовниками, Міністерством економічного розвитку, Міністерством фінансів і Кабінетом Міністрів України.

Важливою інформацією для підготовки державного замовлення є дані про навчальну потужність кожного ВНЗ за спеціальностями. Ці дані, як і вже названі, також відносяться до нормативно-довідкової інформації, затверджуються і змінюються Міністерством освіти України.

У зв'язку із тим, що частота внесення змін у дані про потужності ВНЗ вища у порівнянні із нормативними даними, наведеними в таблиці 5.13, інформація про потужності може бути представлена окремим довідником (табл. 5.14). Як і попередній довідник, він призначений для забезпечення інформацією всіх суб'єктів планування в процесі формування державного замовлення на підготовку фахівців.

Можливе поєднання цих двох довідників у єдиний. При цьому зменшиться кількість звернень за пошуком інформації при макроекономічному плануванні, але ускладниться структура довідника.

Конструювання єдиного довідника спрощує процедури пошуку та обробки нормативно-довідкової інформації в процесі формування планів підготовки фахівців.

Визначимо структуру коду цього масиву інформації. При його проектуванні враховані структури вище прийнятих кодів окремих масивів і максимальні чисельності їх елементів. Представимо структуру коду об'єднаного масиву на рис. 5.8.

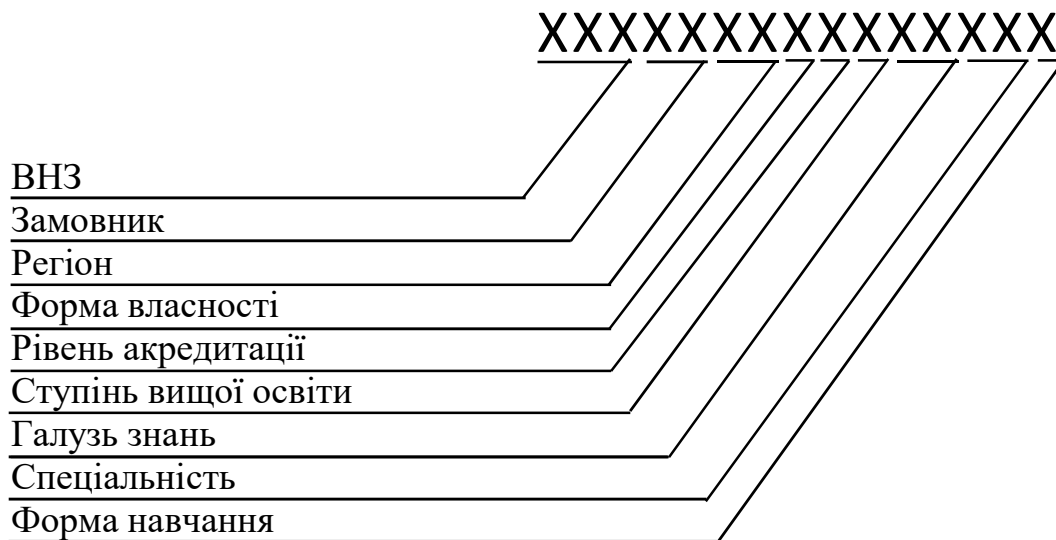


Рис. 5.8. Структура коду загального масиву  
нормативно-довідкової інформації  
(побудовано автором)

Загальний довідник інформації щодо характеристик ВНЗ наведено у Додатку И.

Відповідно до наведеної на рис. 5.8 структури коду в таблиці визначено розрядність інформації щодо кожної із характеристик ВНЗ. Джерелами первинної інформації є макети М1, ..., М9, що наведені вище в табл. 5.1 – 5.9.

Інформація, наведена у Додатку И, призначена для вирішення різних передпланових завдань, що є необхідними для формування макроекономічних планів підготовки фахівців як на вищому державному рівні, так і на рівнях центральних органів виконавчої влади, державних замовників, ВНЗ.

Залежно від характеру завдань використовуються і необхідні показники, наведені у Додатку И.

Процесу планування державного замовлення передують завдання підготовки необхідної нормативно-довідкової інформації щодо різних характеристик ВНЗ. Розглянемо основні з них.

Державний замовник має довідник ВНЗ, що йому підпорядковані. Він будується на основі загальнодержавного, який має структуру, що відповідає державним рішенням щодо підпорядкування ВНЗ і прийнятій структурі коду інформаційних масивів (рис. 5.6а).

Загальнодержавний довідник ВНЗ у розрізі державних замовників представлено у формі табл. 5.15.

*Таблиця 5.15*

**Макет загальнодержавного довідника ВНЗ (масив НДМ-5)**

**(у розрізі державних замовників)**

(побудовано автором [137])

| №<br>п/п | Державний замовник |           | Вищий навчальний заклад |            |
|----------|--------------------|-----------|-------------------------|------------|
|          | Найменування       | Код<br>XX | Найменування            | Код<br>XXX |
| 1        | 2                  | 3         | 4                       | 5          |
|          |                    | 01        |                         | 001        |
|          |                    | 01        |                         | 002        |
|          |                    | ...       |                         | ...        |
|          |                    | 35        |                         | 001        |
|          |                    | ...       |                         | ...        |

На основі наведеного довідника кожен замовник буде довідник підпорядкованих йому ВНЗ.

Вид довідника ВНЗ кожного державного замовника представлено у табл. 5.16.

У процесі планування підготовки фахівців державний замовник має отримати необхідну інформацію про характеристики та можливості кожного ВНЗ. Код ВНЗ має п'ять розрядів, серед яких два перших визначають державного замовника, а три останні — вищий навчальний заклад [137].

**Макет довідника вищих навчальних закладів  
державного замовника (найменування замовника) (масив НДМ-6)  
(побудовано автором)**

| № | Вищий навчальний заклад |            |
|---|-------------------------|------------|
|   | Найменування            | Код<br>XXX |
| 1 | 2                       | 3          |
|   |                         |            |

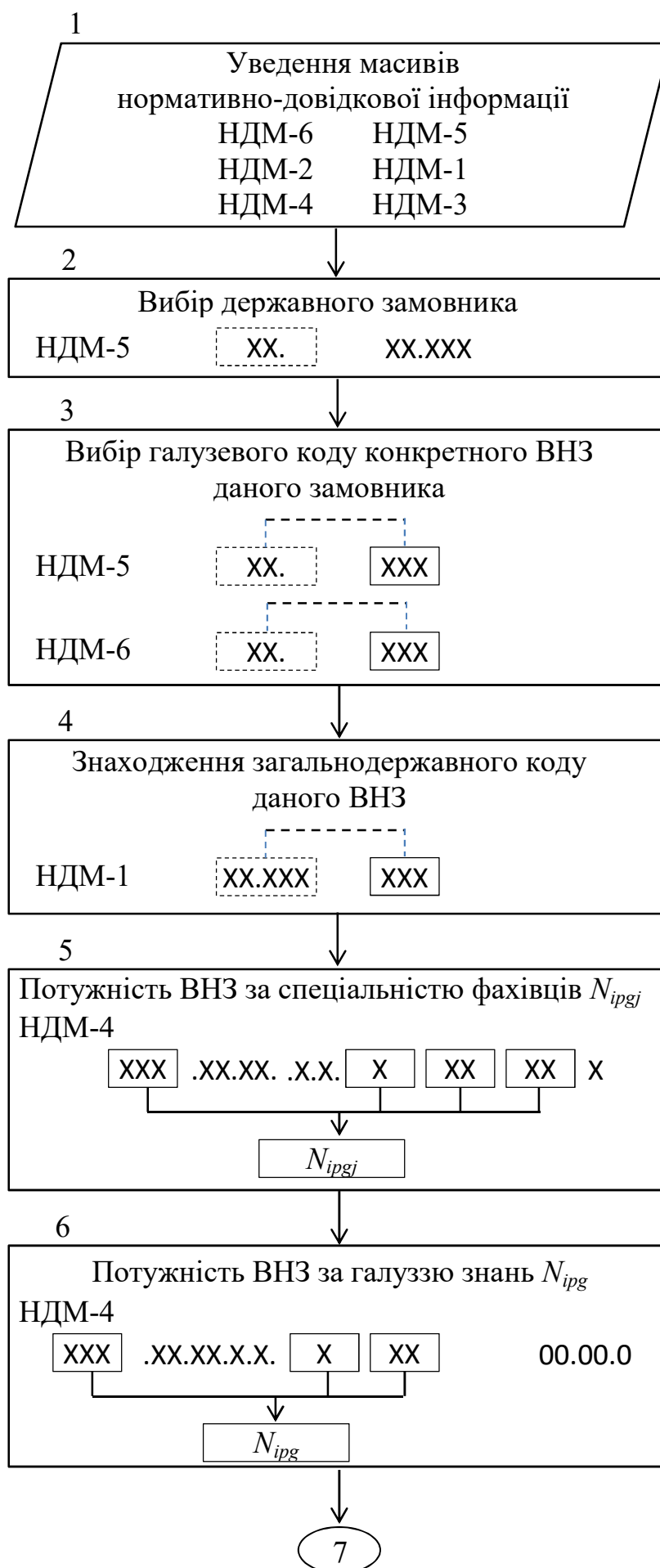
Оскільки основна інформація про ВНЗ зберігається в загальнодержавних масивах, слід по галузевому коду ВНЗ знайти його загальний код. Використовуючи кодифікатор (табл. 5.11), отримаємо загальнодержавний код конкретного ВНЗ. Цей код дає можливість в автоматизованому режимі звернутися до масивів інформації, наведеної у Додатку И, та отримати необхідні дані для прийняття проектів планів підготовки фахівців з вищою освітою.

Серед необхідних даних — ступінь вищої освіти, галузь знань та спеціальність, а також навчальна потужність ВНЗ, осіб на рік. Крім того, довідник містить дані щодо форми власності та рівня акредитації ВНЗ.

Велика кількість наведених показників потужності пов'язана із тим, що ними користуються для планування різні суб'єкти управління системою вищої освіти. Залежно від характеру завдання планування використовують відповідні показники. Технологія оброблення масивів має передбачати отримання всієї множини наведених вище показників.

Представимо технологію оброблення інформаційних масивів для вирішення множини передпланових завдань, а саме визначення системи необхідних показників навчальної потужності вищих навчальних закладів.

Схему технології оброблення інформації для визначення показників навчальної потужності ВНЗ наведено на рис. 5.9.



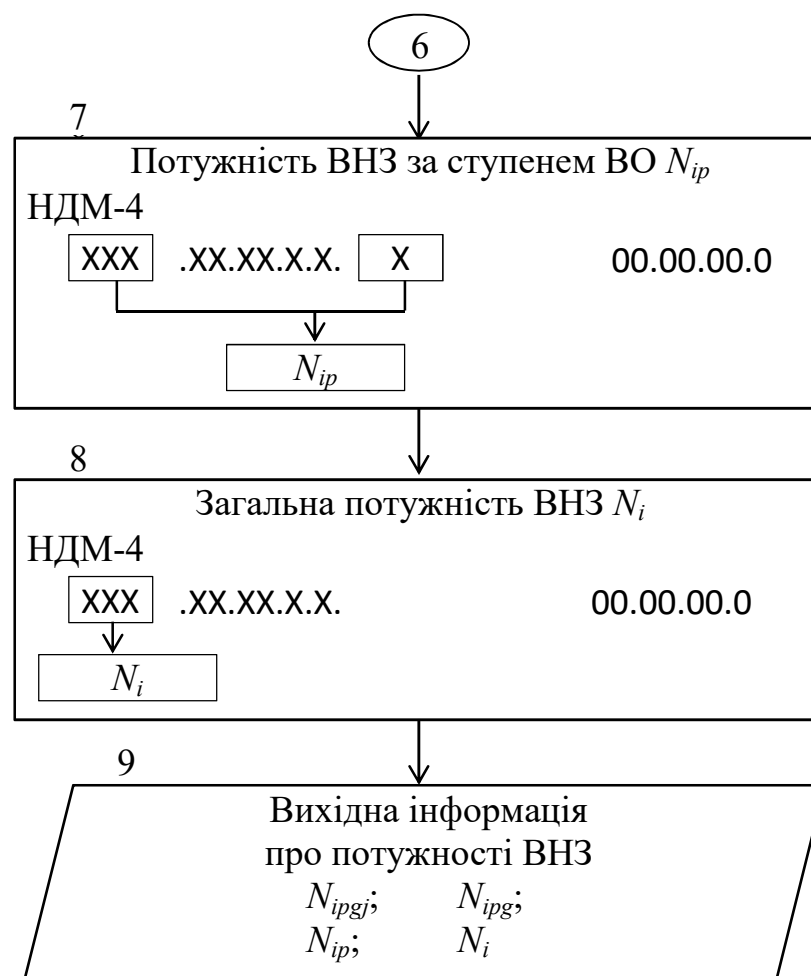


Рис. 5.9. Схема технології оброблення інформації  
для визначення показників навчальної потужності ВНЗ  
(побудовано автором)

Основні етапи визначення множини показників потужності ВНЗ:

Формування множини масивів вхідної нормативно-довідкової інформації (структура масивів наведена у відповідних таблицях).

Вибір державного замовника, потужність ВНЗ якого досліджується (за двома першими розрядами п'ятирозрядного коду масиву НДМ-5), що показано так (Блок 2 рис. 5.9):

|    |     |
|----|-----|
| XX | XXX |
|----|-----|

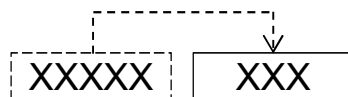
Для обраного замовника (перші два розряди коду) визначається конкретний ВНЗ за трьома останніми розрядами п'ятирозрядного коду довідника НДМ-5 (Блок 3 рис. 5.9).

Схематично представимо так:



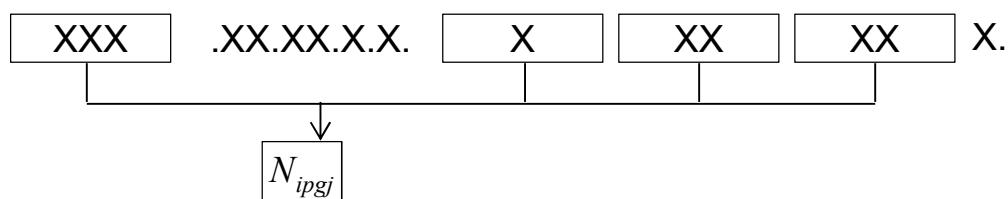
Відзначимо, що тут наведений галузевий код ВНЗ, який не збігається із загальнодержавним.

Трансформуємо галузевий код ВНЗ у загальнодержавний за допомогою кодифікатора (НДМ-1) (Блок 4 рис. 5.9):



У цьому восьмирозрядному коді перші п'ять розрядів відображають код замовника та галузевий код ВНЗ, які дають можливість знайти загальнодержавний код конкретного ВНЗ.

За ознакою визначеного ВНЗ (6, 7, 8 розряди коду масиву НДМ-1) звертаємось до масиву НДМ-4, код якого представлений 15-ма розрядами. Перші три розряди дають можливість знайти даний ВНЗ. А розряди коду під номерами 10 (один розряд), 11–12 (два розряди), 13–14 (два розряди) визначають відповідно: ступінь вищої освіти, галузь знань та спеціальність фахівців. За переліченими ознаками в масиві НДМ-4 на перетині відповідного рядка таблиці Додатка И та стовпчика 13 отримаємо значення показника потужності нижчого рівня, а саме — за спеціальністю та за організаційним рівнем — ВНЗ. Відповідно до прийнятих позначень, це —  $N_{ipgj}$ . Схема визначення цього показника за ознаками, які представлені, відображається відповідними розрядами 15-розрядного коду і виглядає так (у рамках показано ті розряди коду, за допомогою яких визначається потужність) (Блок 5 рис. 5.9):



При визначенні потужності за галузями знань  $N_{ipg}$  процедури оброблення інформації аналогічні блоку 5, при визначенні потужності ВНЗ враховуються розряди коду 10-й (ступінь вищої освіти) (Блок 6 рис. 5.9).

Для даних ВНЗ (1–3 розряди коду) за відповідними ступенями вищої освіти (10-й розряд коду) знаходимо потужність ВНЗ за ступенем вищої освіти  $N_{ip}$  в 12-му стовпчику таблиці Додатка И (Блок 7 рис. 5.9).

Визначення показників потужності  $N_i$  найвищого рівня для ВНЗ (Блок 8 рис. 5.9).

У результаті оброблення інформаційних масивів визначається множина показників потужності з підготовки фахівців. Залежно від завдань планування обираються відповідні показники потужності (Блок 9 рис. 5.9).

## 5.2 Моніторинг навчальних потужностей системи вищої освіти

Протягом останніх років значно змінилося потенційне значення інформації, яку можна дуже швидко одержати та проаналізувати. Стрімкий розвиток інформатики — науки, що вивчає інформаційні процеси та системи, їх значення, методи побудови, збирання, збереження та перетворення інформації на базі комп'ютерної техніки та засобів зв'язку, зробив можливим створення індустрії виробництва та оброблення інформації в усіх сферах життя та діяльності людини, у тому числі й у системі вищої освіти.

Необхідність підвищення ефективності управління будь-яким об'єктом вимагає перебудови засад інформаційної діяльності у державі та, передусім, створення, впровадження і використання перспективних інструментів оцінювання і діагностики стану об'єктів, а також відповідної інформаційної бази, що забезпечить управління повною, об'єктивною і актуальною інформацією для підготовки і прийняття рішень щодо своєчасного реагування та усунення наслідків дій стохастичних збурень, що виникають у внутрішньому або зовнішньому середовищі. До числа таких інструментів відноситься моніторинг.



Як метод пізнання навколишньої дійсності та людської діяльності моніторинг використовувався людьми з незапам'ятних часів. Однак на рівень інформаційної технології він вийшов лише в останній третині XX століття, коли суспільство здобуло певну інфраструктуру (засоби масової інформації, телекомунікації, мережеві технології тощо). Ускладнення суспільства зумовило ускладнення процедури спостереження, або моніторингу.

Сам концепт «моніторинг» є цікавим з точки зору його теоретичного аналізу через те, що не має точного однозначного тлумачення, бо вивчається і використовується у межах різних сфер науково-практичної діяльності. Складність формулювання визначення моніторингу пов'язана також із приналежністю його як до сфери науки, так і до сфери практики. Він може розглядатися і як спосіб дослідження реальності, що використовується у різних науках, і як спосіб забезпечення сфери управління різними видами діяльності шляхом подання своєчасної та якісної інформації [47].

Теоретичним і прикладним питанням моніторингу присвячена значна кількість публікацій. Різні дослідники залежно від завдань, що вирішуються у тій чи іншій галузі знання, виділяють різні сторони моніторингу, трактуючи його як спостереження, оцінювання, прогнозування стану якогось явища або процесу з метою попередження небажаних змін в обстановці, неперервний контроль, попередження накопичення критичної маси явищ, що негативно впливають на природне середовище, систему заходів, котрі дають змогу безперервно стежити за станом певного об'єкта, реєструвати його найважливіші характеристики, оцінювати їх, оперативно виявляти результати впливу на об'єкт різних процесів і факторів тощо.

Під системою моніторингу автори [50, с. 113, 115, 116] розуміють спеціально розроблений механізм здійснення постійного спостереження за найважливішими показниками економічної діяльності об'єкта. Моніторинг — це найважливіший атрибут процесів управління, зв'язаний із вирішенням питань функціонування та розвитку об'єктів і процесів. Термін «моніторинг»

використовують для визначення повторюваних спостережень за системою в просторі і часі.

Головною метою моніторингу є збирання і підготовка інформації для прийняття та аналізу рішень на різних рівнях управління, що зумовлює дві особливості, яким повинен задовольняти моніторинг: цільова спрямованість інформаційних процесів і максимальна об'єктивність отриманих висновків на кожній стадії перероблення даних.

Водночас моніторинг є підсистемою системи управління. Елементи всередині системи моніторингу мають властивість організованості, що визначається ступенем управління зв'язками між елементами системи і зв'язками системи із зовнішнім середовищем.

Для досягнення цілей, визначених програмою функціонування об'єкта або стратегією його розвитку, моніторинг забезпечує виконання таких специфічних завдань [47]:

- інформаційна підтримка прийняття управлінських рішень;
- забезпечення функціонування загальної інформаційної системи процесу управління;
- діагностика очікуваного стану об'єкта;
- забезпечення раціональності процесу управління об'єктом.

Система моніторингу не включає діяльність з управління функціонуванням об'єкта, але є важливим джерелом інформації для прийняття управлінських рішень.

Система вищої освіти України належить до складних систем, тому прийняття управлінських рішень є процесом великої складності. Це пояснюється ієрархічністю організаційної структури, чисельністю підсистем і елементів цієї системи, її багатофункціональністю, динамічними властивостями системи.

Необхідність вирішення завдань управління в багатовимірному просторі управління системою вищої освіти потребує потужного

інформаційного забезпечення, формування якого є основним призначенням моніторингу.

У роботах [49; 50, с.114] використання систем моніторингу в управлінні економічними системами розглядається вже з другої половини минулого століття. Але їх розробка та функціонування здійснювалися без фундаментальної методології та технології застосування наукових ознак, а також можливих поєднань ознак, потрібних для здійснення моніторингу. При цьому важливо передбачити можливість видачі інформації при будь-яких поєднаннях ознак.

Прийняті теорією та практикою проектування підсистем інформаційного забезпечення систем управління [5, 49, 58, 112, 175] вимоги та положення мають використовуватись у сучасних системах моніторингу.

Серед них до найбільш важливих доцільно віднести:

1. Узгодженість функцій системи моніторингу (СМ) та системи управління (СУ), частиною якої вона є. При цьому суттєво покласти на СМ ті функції інформаційного забезпечення, які є найбільш важливими для СУ, для її ефективності, для досягнення цілей СУ.

2. Спроможність СМ адаптуватись до певних змін у структурі об'єкта управління, його функціях в процесі розвитку, а також у структурно-функціональних змінах системи управління. Це забезпечить управляємість СМ.

3. Забезпечення економічності при проектуванні та створенні СМ. Ця вимога витікає з можливостей вибору доцільних варіантів серед великої різноманітності моделей, методів та алгоритмів обробки інформації, візуалізації їх результатів, засобів програмного та технічного забезпечення всього процесу збору, обробки та видачі інформації, визначення частки.

При проектуванні системи моніторингу найважливішим завданням першого етапу є визначення та обґрунтування раціональної частки функцій підготовки прийняття управлінських рішень, яка буде покладена на систему моніторингу.

Незважаючи на те, що теорія систем моніторингу перебуває на стадії становлення [50, с. 119], вона виробила певні положення, які корисно застосовувати при побудові реальних систем.

Відповідно до теми та основної мети дослідження сформулюємо такі необхідні етапи створення системи моніторингу:

- з'ясування проблеми та основних завдань управління економічним об'єктом, інформаційною підсистемою якого буде система моніторингу;
- аналіз підсистеми інформаційного забезпечення та обґрунтування її раціональної частини для включення в систему моніторингу;
- визначення основних функцій системи моніторингу;
- визначення основних потоків інформації, як зовнішніх (між системою моніторингу та управлінням системою вищої освіти), так і внутрішніх (між складовими елементами системи моніторингу);
- описання просторової моделі об'єкта спостережень з урахуванням фактора часу;
- обґрунтування організаційної структури системи моніторингу з виділенням її основних елементів, їх функціонального призначення та інформаційних зв'язків між ними;
- виділення та обґрунтування множини методології, яка повинна спиратися на визначення точної ролі та місця моніторингу в управлінні економічним об'єктом.

Виходячи з ролі моніторингу в розробленні та функціонуванні управління, автори [5; 50] ставлять проблему обґрунтування системи моніторингу як самостійного наукового напрямку, що є важливою підсистемою в управлінні економічним об'єктом, без якої не можуть бути забезпечені якість та ефективність управлінської діяльності. Як новий науковий напрям він перебуває в стадії становлення [50, с. 119, 120]. Для його розвитку слід розробити методичні підходи, моделі і технології побудови та функціонування системи моніторингу.

Оскільки основною метою системи моніторингу є підвищення ефективності управління, підсистемою інформаційного забезпечення якої вона є, шляхом забезпечення своєчасною та якісною інформацією, то системи моніторингу мають бути адекватними управлінню.

Значна різноманітність управління економічними об'єктами (за видами об'єктів, їх структури, технології, продукції, внутрішніх та зовнішніх умов, цілей та обмежень, характеристик керуючої системи) зумовлює необхідність створення систем моніторингу не меншої різноманітності. Ще більше ускладнює та збільшує їх різноманітність частка функцій інформаційного забезпечення, що припадає на моніторинг, котра може змінюватись у часі залежно від цілей та умов управління процедур, що їх доцільно залишити за управлінцями.

4. Забезпечення необхідної ефективності СМ. Для визначення ефективності всі витрати, як єдинократові, так і поточні, що необхідні для створення СМ, співставляти з тим корисним ефектом, який отримує вся СУ від використання інформації СМ. Важливо пам'ятати, що суттєво впливає як на витрати, так і на позитивний ефект системи якість побудови інформаційних масивів, щільність записів інформації, алгоритми їх обробки. Суттєвим фактором підвищення ефективності СМ є використання адекватних економіко-математичних моделей та сучасних інформаційних технологій.

На сучасному етапі поняття «моніторинг» дедалі частіше застосовується у системі вищої освіти. У процесі аналізу результатів наукових досліджень виокремлено сутнісні характеристики моніторингу системи вищої освіти: інформаційна система, обстеження та оцінка стану вищої освіти, прийняття на основі отриманої інформації управлінських рішень. Під моніторингом тут розуміють супроводжуюче відстеження й поточну регуляцію будь-якого процесу в вищій освіті.

Кваліфіковане використання моніторингу в системі вищої освіти може надати можливість вирішити низку питань щодо її інформаційного обслуговування.

Таким чином, моніторинг у вищій освіті спрямований на виявлення й регуляцію деструктивних впливів зовнішніх і внутрішніх факторів на систему й націлений на досягнення бажаних результатів її розвитку.

Ефективність проведення моніторингових процедур залежить від визначення мети й основних завдань його проведення [86; 190; 280].

Отже, автором [196] визначено: моніторингова система функціонує в динамічних умовах освітньої діяльності, що вимагає розробки шляхів управління системою вищої освіти та процесами, які в ній відбуваються, і тому визначення реального стану системи вищої освіти можливе за функціонування моніторингу на локальному, муніципальному, регіональному, державному та міжнародному рівнях. На локальному рівні моніторинг фіксується у вигляді системного узагальнення діяльності вищого навчального закладу щодо досягнення поставленої перед ним мети, діяльності та успішності кожного майбутнього фахівця, а також рейтингу викладацького складу. У цьому процесі формується прогностична інформація в її різноманітних інтерпретаціях.

На муніципальному рівні узагальнюється діяльність муніципальної системи вищої освіти в цілому та її елементів, які порівнюються один з одним, з урахуванням специфіки функціонування системи вищих навчальних закладів. Статистична обробка отриманих результатів дає змогу розробити прогноз розвитку ВНЗ відповідно до стратегії розвитку міста.

Регіональний рівень дає змогу зафіксувати стан розвитку, підготовки кваліфікованих та конкурентоспроможних фахівців у вищих навчальних закладах. На цьому рівні підсумовуються результати діяльності муніципальних закладів вищої освіти, визначається регіональна специфіка та її завдання щодо інтегрування регіональної системи вищої освіти відповідно до державної політики.

На державному рівні узагальнюється діяльність усієї системи вищої освіти, визначається її стан як у цілому, так і в галузевому контексті, здійснюється структурно-функціональний аналіз центральних органів державного управління системою вищої освіти, створюється інформаційна основа для визначення основних напрямів та змісту розвитку системи вищої освіти.

Моніторинг міжнародного рівня забезпечує порівняння освітніх систем, зокрема, систем вищої освіти різних країн, у контексті міжнародних стандартів, що сприяє формуванню перспективних напрямів національних освітніх політик, узгоджених із загальноосвітніми тенденціями.

З метою запровадження окресленої системи принципів моніторингу системи вищої освіти визначено основні функції цього процесу.

Вивчення результатів моніторингового дослідження має здійснюватися на основі комплексного підходу з урахуванням основних функцій. Розглядаючи змістові сторони функцій моніторингу вищої освіти, доцільно використати таку їх класифікацію: інформаційно-оцінювальна, пошуково-дослідницька, формуюча, корекційна, системотворча, прогностична.

Інформаційно-оцінювальна функція моніторингу дає можливість з'ясувати результативність освітнього та управлінського процесів, отримати відомості про стан об'єкта, забезпечити зворотний зв'язок. На цьому ґрунті відбувається участь в управлінні освітніми процесами, аналізується його ефективність.

Ця функція сприяє створенню єдиної інформаційної бази для обміну та організації ефективного доступу до неї, забезпечення інформаційної основи для реалізації ефективного управління системою вищої освіти.

Пошуково-дослідницька функція передбачає активну участь у моніторингу системи вищої освіти різноманітних суб'єктів цього процесу, дає змогу зафіксувати найновіші наукові ідеї та визначити шляхи їх доступної передачі слухачам. Адже пошуково-дослідницька функція сприяє більш ефективному процесу розпізнавання істотних ознак освіченості,

визначення основних її форм як реалізації цілей освіти, дає змогу узагальнити моніторингові результати експертних оцінок, що впливає на результативність освітнього та управлінського процесів, допомагає уникнути випадіння із зони уваги експертів проблемних ситуацій.

Формуюча функція моніторингу системи вищої освіти як інструмента управління освітою спрямована на побудову моделі освітньої системи як об'єкта управлінського впливу на різних рівнях функціонування вищої освіти, визначення структури та змістового наповнення моделі фахівця з вищою освітою як основу для формування державних галузевих стандартів.

Загалом формуюча функція має окреслити: упорядкування процесів збирання та обробки інформації, ефективні шляхи створення єдиного освітнього середовища, що вдосконалив самоорганізацію цього процесу для підвищення його результативності й ефективності.

Корекційна функція моніторингу системи вищої освіти дає можливість зафіксувати особливості спрямованості поточних освітніх процесів, що передбачають виявлення численних непрогнозованих, раптових результатів реалізації освітньої діяльності. Ця функція забезпечує цілісність процесу розвитку особистості в практичній діяльності, можливість синтезувати професійні знання відповідно до самореалізації особистості. Корекційна функція щільно пов'язана з формуючою, адже спрямованість моніторингу системи вищої освіти на управлінську діяльність передбачає виявлення та фіксацію одержаних результатів, що допомагає своєчасно усувати негативні позиції, які виникають у цьому процесі.

Системотворча функція передбачає організацію та проведення моніторингу системи вищої освіти з використанням наукових вимог до нього на основі системного підходу, що створює умови ефективного державного управління системою вищої освіти, орієнтує на високу якість освіти. З цієї позиції процес функціонування моніторингу системи вищої освіти виступає як багатовекторна система, основним завданням якої є регулярне відстеження



стану розвитку освітньо-управлінського процесу для найбільш оптимального вибору його мети та завдань, а також засобів і методів їх вирішення.

Прогностична функція передбачає побудову різноманітних моделей майбутнього стану системи вищої освіти та державне управління нею, її елементами, окремими об'єктами на базі аналізу та узагальнення отриманої інформації, а також розробку можливих моделей та способів досягнення цього стану.

Прогностична функція не лише забезпечує впровадження моніторингу системи вищої освіти в певному часовому проміжку, а й прогнозує подальші тенденції його розвитку та внесення відповідних коректив, що створюють передумови для його планування, зокрема макроекономічного, та постійного удосконалення. Сутність реалізації цієї функції полягає в критичному осмисленні та творчому розвитку того нового, що виходить за межі відомих теорій, певною мірою збагачуючи їх. Загалом, визначення системи принципів та основних функцій створює можливість для окреслення структурно-функціональної моделі моніторингу системи вищої освіти як елемента управління освітою в Україні.

Ефективне функціонування моніторингу системи вищої освіти та управління нею забезпечує взаємодія усіх вказаних функцій. Це забезпечить як оптимальний процес аналізу попередніх результатів моніторингу, так і результативність саме функціонування моніторингу системи вищої освіти.

Соціальні й економічні зміни, що відбулися у нашій країні за останні десятиріччя, призвели до жорсткої конкуренції на ринку праці, яка пред'являє до молодих фахівців дедалі вищі вимоги. Формується конкурентне середовище, в якому здатний розвиватися і працювати з найбільшою ефективністю лише фахівець високого рівня кваліфікації. В таких умовах заклади системи вищої освіти постають перед необхідністю розроблення таких важелів впливу на освітній процес, які б гарантували досягнення поставлених цілей.

Без взаємодії між вищими навчальними закладами та бізнес-структурами неможливе формування якісно нової робочої сили, покращення ситуації на ринку праці, забезпечення економіки кваліфікованими кадрами.

Невідповідність потреби ринку праці у фахівцях з вищою освітою обсягам їх підготовки є досить істотною, оскільки зараз у системі вищої освіти орієнтуються передусім на необґрунтований попит молоді на певні модні спеціальності, а не на потреби економіки. Наслідком цього є зростання безробіття серед випускників вищих навчальних закладів, збільшення соціальної напруженості в суспільстві [2; 211].

Таким чином, одним із найважливіших напрямів модернізації освіти є вдосконалення відносин між системою вищої освіти і ринком праці. Відсутність об'єктивної інформації про потреби ринку праці сприяє виникненню суперечностей між професійними орієнтаціями молоді і потребами підприємств, організацій і фірм у робочій силі. Прийняття оперативних і якісних управлінських рішень, пов'язаних із підвищенням якості підготовки фахівців, задоволенням їх потреб у розвитку та потреб суспільства, неможливе без відстеження динамічних соціально-економічних процесів і явищ, що відбуваються в країні. Ця обставина вимагає стабільного надходження оперативної інформації, її перетворення в зручні для аналізу форми, що обумовлює створення єдиної, чітко налагодженої системи моніторингу.

Отже, дуже актуальною є підготовка конкурентоспроможного фахівця, який відповідає найвищим вимогам галузевих ринків праці. У зв'язку з цим при розгляді питань сучасного функціонування і розвитку системи вищої освіти слід враховувати проблеми управління якістю освіти, тому мета моніторингу задоволеності освітніми послугами — безперервне відстеження задоволеності споживачів освітніх послуг для управління якістю освітнього процесу у закладах вищої освіти.

Таким чином, проблемою системи вищої освіти України є розрив між знаннями, що їх студент набуває у вищій школі, та реальними потребами

економіки у висококваліфікованих спеціалістах. Сьогоднішня конвеєрна система видачі дипломів вищими навчальними закладами не дає можливості випускникові знайти роботу за спеціальністю, спонукає його прослуховувати додаткові курси або набувати необхідні знання вже в процесі трудової діяльності. Причиною цього є слабка у нашій державі інтеграція системи вищої освіти в систему ринкових відносин, тому для підвищення мотивації державних вищих навчальних закладів надавати своїм студентам саме такі знання, які користувалися б попитом на ринку праці, потрібно проводити моніторинг працевлаштування їх випускників, які навчалися за державним замовленням, за набутими спеціальностями та за результатами проведеного моніторингу скласти їх щорічний рейтинг. Місце ВНЗ у цьому рейтингу має стати підставою для визначення державного замовлення на підготовку спеціалістів, присвоєння йому статусу національного, рівня акредитації, виділення частки державного фінансування. Така реформа дала б можливість тісніше пов'язати систему вищої освіти з потребами національної економіки, спонукаючи вищі навчальні заклади до працевлаштування випускників та надання їм необхідних знань і навичок, стимулювала б конкуренцію між ВНЗ, змушуючи їх удосконалювати якість своєї освіти [248; 270].

Можливість проведення моніторингу з метою аналізу та прогнозування ринку праці дасть можливість уніфікувати його потреби з відповідною підготовкою фахівців.

Прогнозування і планування ринку праці, зокрема держзамовлення, — це складне завдання макроекономічного планування, яке потребує серйозного наукового розроблення з математичним підґрунтям, ураховуючи сотні змінних з великою невизначеністю, з бездоганною статистичною базою тощо [313].

Це підтверджує необхідність у створенні експертної системи моніторингу ринку праці, яка на основі наявних даних, визначених умов дасть змогу спрогнозувати потрібну кількість фахівців, запропонувавши рекомендації до перепідготовки наявних сьогодні [220].

На підставі інформації, зібраної в ході моніторингу, будуть одержані об'єктивні дані і прогноз про вакантні та створювані робочі місця, звіти про кваліфікаційні вимоги до фахівців, рейтинг працедавців, прогноз популярності спеціальностей, звіт і прогноз структурного безробіття. Ці відомості отримають економічно активне населення, а також державні і міжнародні інститути та підприємства України.

Результати моніторингу будуть корисні для прогнозування і макроекономічного планування майбутніх потреб у фахівцях, для того, щоб ВНЗ орієнтувалися, які кадри слід готувати. Завдяки регулярному моніторингу вже невдовзі можна буде отримати прогноз потреби у фахівцях на 2–5 років.

З усього вищесказаного можна зробити висновок, що моніторингове дослідження — доволі складний і тривалий процес, який потребує ґрунтовної підготовки й ретельного дотримання певних правил, процедур і технологій. Лише в такому разі отримані результати можна буде вважати об'єктивними й достовірними та використовувати їх для макроекономічного планування розвитку системи вищої освіти.

Для розробки моніторингу, який би забезпечував макроекономічне планування системи вищої освіти необхідними даними з використанням сучасних моделей та інформаційних технологій, потрібно дослідити систему показників навчальної потужності, її структуру, ознаки виявлення показників та їх множин за будь-якими ознаками та їх сполученнями та, передусім, оцінити розмірність системи показників, яка б забезпечувала отримувачів інформації необхідним набором показників щодо навчальної потужності вищих навчальних закладів України.

Структурні моделі, побудовані та представлені в п. 5.1, свідчать, що система показників навчальної потужності — це складна ієрархічна множина, яка включає значну кількість підмножин, кожна з яких, у свою чергу, розпадається на показники. Кожний показник, як і кожна їх множина,

формується за певними ознаками — від однієї (елементарний показник) до дев'яти (комплексний показник).

Основна вимога до системи моніторингу та аналізу цих показників полягає в тому, що система має визначати показники потужності в будь-якій комбінації ознак, за якими вона побудована.

Наведемо перелік цих ознак (позначимо номер ознаки через  $\zeta$ ):

$\zeta = 1$  – державний замовник;

$\zeta = 2$  – регіон;

$\zeta = 3$  – вищий навчальний заклад;

$\zeta = 4$  – форма власності;

$\zeta = 5$  – ступінь вищої освіти;

$\zeta = 6$  – професійна спрямованість фахівців;

$\zeta = 7$  – форма навчання;

$\zeta = 8$  – рівень акредитації.

Наведені вище ознаки є основою виявлення груп показників потужностей. Кожна група включає певну кількість елементарних (одиничних) показників. До елементарних показників відносяться ті, що не підлягають розукрупненню. Наприклад, показник «навчальна потужність певного закладу з підготовки фахівців ступеня вищої освіти «бакалавр» за спеціальністю «менеджмент» за денною формою навчання» не може бути розділений на складові частини.

Повернемось до аналізу груп показників. З перелічених восьми ознак шоста (професійна спрямованість фахівців) сформована з галузі знань та спеціальності.

Таким чином, ми отримали 9 ознак декомпозиції системи вищої освіти (замість шостої ознаки представлені дві більш деталізовані). За цими ознаками можуть бути визначені різні групи показників. З цих дев'яти ознак можуть бути складені різні групи, що відрізняються між собою набором ознак. При цьому кожна група може включати від однієї до дев'яти ознак. Такі комбінації називаються сполученнями.



Продовження таблиці 5.17

| 1                               | 2       | 3               |  |            |            |            |            |            |            |            | 4   |
|---------------------------------|---------|-----------------|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| 3                               | $C_9^3$ |                 |  | <i>lri</i> | <i>lrv</i> | <i>lrp</i> | <i>lrg</i> | <i>lrj</i> | <i>lrf</i> | <i>lrk</i> | 8   |
|                                 |         |                 |  |            | <i>liv</i> | <i>lip</i> | <i>lig</i> | <i>lij</i> | <i>lif</i> | <i>lik</i> | 7   |
|                                 |         |                 |  |            |            |            |            |            | ...        | ...        | ... |
|                                 |         |                 |  |            |            |            |            |            |            | <i>jfk</i> | 1   |
|                                 | Усього  |                 |  |            |            |            |            |            |            |            | 84  |
| ...                             | ...     |                 |  |            |            |            |            |            |            |            | ... |
| 9                               | $C_9^9$ | <i>lrvpgjfk</i> |  |            |            |            |            |            |            |            | 1   |
| Загалом<br>$\sum_{n=1}^9 C_9^n$ |         |                 |  |            |            |            |            |            |            |            | 511 |

Кожне з наведених в табл. 5.17 сполучень представляє собою множину показників.

Наприклад, при формуванні груп показників із дев'яти ознак по одній отримано 9 груп. Але кожна з них є певною множиною конкретних показників. Так, одна група «*l*» включає 35 показників, а саме потужності з підготовки фахівців з вищою освітою в системі кожного з 35 державних замовників.

Кожна група (сполучення з 9 по 2) включає значну кількість конкретних показників потужності. Наприклад, одна група «*lr*» розпадається на  $L \cdot R$  показників, де  $L$  – кількість державних замовників,  $R$  – кількість регіонів. У нашому випадку число можливих показників дорівнює 945 ( $35 \cdot 27$ ).

Позначимо множину показників (сполучень з  $m$  елементів по  $n$ ) –  $C_m^n$ , а потужність цієї множини, тобто кількість елементів –  $M(C_m^n)$ .

Наведемо формули для розрахунків потужностей множин  $C_9^1, C_9^2, \dots, C_9^9$ .

$$M(C_9^1) = L + R + I + V + P + G + J + F + K; \quad (5.4)$$

$$\begin{aligned} M(C_9^2) = & L(R + I + V + P + G + J + F + K) + R(I + V + P + G + \\ & + J + F + K) + I(V + P + G + J + F + K) + V(P + G + \\ & + J + F + K) + P(G + J + F + K) + G(J + F + K) + \\ & + J(F + K) + FK. \end{aligned} \quad (5.5)$$

Аналогічно розраховуються потужності інших множин:  $C_9^3$ ;  $C_9^4$ ;  $C_9^5$ ;  $C_9^6$ ;  $C_9^7$ ;  $C_9^8$ ;  $C_9^9$ .

За даними про кількість замовників, регіонів, ВНЗ, форм власності, ступенів вищої освіти, галузей знань, спеціальностей, форм навчання та рівнів акредитації ВНЗ, що наведені в табл. 5.3, розрахуємо потужності наведених множин.

$$M(C_9^1) = 35 + 27 + 277 + 3 + 2 + 27 + 114 + 2 + 2 = 489;$$

$$M(C_9^2) = 73\,346;$$

$$M(C_9^3) = 4\,495\,394 \approx 4,5 \cdot 10^6;$$

$$M(C_9^4) = 129\,510\,045 \approx 129,5 \cdot 10^6;$$

$$M(C_9^5) = 1\,643\,233\,552 \approx 1\,643,2 \cdot 10^6;$$

$$M(C_9^6) = 10\,203\,283\,728 \approx 10\,203 \cdot 10^6;$$

$$M(C_9^7) = 28\,341\,902\,232 \approx 28\,341,9 \cdot 10^6;$$

$$M(C_9^8) = 37\,675\,657\,008 \approx 37\,675,7 \cdot 10^6;$$

$$M(C_9^9) = 19\,337\,104\,080 \approx 19\,337,1 \cdot 10^6.$$

Загальна потужність всіх множин показників:

$$M(\sum_{n=1}^9 C_9^n) \approx 97\,335\,259\,874 \approx 9,7 \cdot 10^{10}.$$

Проаналізуємо отримані результати оцінювання потужності всіх множин показників.

Отримана величина  $9,7 \cdot 10^{10}$  відображає кількість максимально можливих чарунок (показників) у просторі, який обмежений максимальними значеннями «координат» по кожній з дев'яти ознак, тобто по ознаці  $l$  (держзамовник)  $L = 35$  по ознаці  $r$  (регіон)  $R = 27$ , по ознаці  $i$  (ВНЗ)  $I = 277$  і т.д. Розглянемо як приклад підмножину всього дев'ятимірного простору, а саме його частину, що описується трьома ознаками:  $l, r, i$ .



Кількість чарунок (тобто місць, в яких можуть бути розміщені показники) цього трьохвимірному простору складає:

$$M(l, r, i) = L \cdot R \cdot I = 261765.$$

Справді, ці 261765 чарунок дають змогу розмістити будь-які поєднання показників за наведеними трьома ознаками. Це значить, що кожний із 277 ВНЗ може бути підпорядкований будь-якому з 35 державних замовників і розміщуватись у будь-якому з 27 регіонів України.

З іншого боку, описаний простір передбачає достатньо чарунок для розміщення кожних із 35 замовників своїх ВНЗ у кожному із 27 регіонів. Але реально ВНЗ у кожного замовника розміщені у значно меншому числі регіонів. А кожен замовник у своєму підпорядкуванні має значно менше, ніж 277 ВНЗ.

Наприклад, Міністерство культури України у своєму підпорядкуванні має 11 ВНЗ, які територіально розміщені у 6 регіонах [204]. Є замовники, ВНЗ яких знаходяться лише в одному регіоні.

За даними Міністерства культури України трьохвимірний простір розміщення показників можна описати так:

$$\{l = 1; r \in R_l; I \in I_l; i \in I_r\},$$

де:  $l = 1$  – Міністерство культури (умовно позначено номером 1);

$R_l$  – множина регіонів, де розміщені ВНЗ Міністерства;

$R_l$  = (м. Київ, Харківська обл., Львівська обл., Одеська обл., Донецька обл., Луганська обл.);

$I_l$  – множина ВНЗ, що підпорядковані  $l$ -му замовнику (Міністерству культури України);

$I_r$  – множина ВНЗ, що розміщені у  $r$ -му регіоні.

Таким чином, для наведених даних трьохвимірний простір може бути описаний так:  $\{l = 1; r = \overline{1,6}; i = \overline{1,11}\}$ .

Отже, потужність цієї множини, тобто кількість її чарунок, дорівнює  $M(l; r; i) = 1 \cdot 6 \cdot 11 = 66$ . Ця величина дорівнює кількості необхідних

показників, тоді як 261765 — це максимальна кількість чарунок для будь-яких сполучень  $l, r, i$ .

Це дає можливість зробити висновок, що описаний простір, який представлений  $9,7 \cdot 10^{10}$  елементарних чарунок, може бути скорочений без загублення інформації, тобто необхідних показників навчальної потужності.

Шляхами скорочення вищенаведеного простору є:

- формування підмножин спеціальностей  $J_g$  для кожної галузі знань,  $g = \overline{1, G}$ . Заміна повних множин спеціальностей  $J$  на відповідні підмножини для кожної галузі знань;
- формування підмножин ВНЗ  $I_l$  для кожного державного замовника,  $l = \overline{1, L}$  та використання їх замість множини  $I$ ;
- формування підмножин ВНЗ  $I_r$  для кожного регіону,  $r = \overline{1, R}$ , та використання їх замість повної множини ВНЗ;
- формування підмножин ВНЗ  $I_v$  кожної форми власності,  $v = \overline{1, V}$ , та використання їх замість множини  $I$  ВНЗ;
- формування підмножин ВНЗ кожного рівня акредитації  $I_k$ ,  $k = \overline{2, 4}$ , та використання їх замість повної множини ВНЗ  $I$ .

Використання вищенаведених правил зменшення розмірності сформованих просторів показників дає можливість зменшити загальну потужність множин, тобто кількість одиничних чарунок, з максимально можливих  $9,7 - 10^{10}$  до  $4,3 - 10^5$  чарунок, призначених до відображення необхідних показників.

Оцінка розмірності простору показників навчальної потужності вищих навчальних закладів України підтверджує актуальність створення та впровадження сучасної інформаційної системи підготовки, обробки інформації та забезпечення процесу макроекономічного планування підготовки фахівців нормативно-довідковою інформацією про потужності закладів вищої освіти.

В управлінні системою вищої освіти України вищі навчальні заклади мають достатньо тісні зв'язки в процесах прийняття рішень щодо визначення ліцензованого набору студентів, розроблення планів підготовки фахівців, розподілу грошових бюджетних коштів. Але чинна в Україні система підпорядкування ВНЗ державним замовникам передбачає певну автономність в управлінні в кожній з цих підсистем в межах повноважень, передбачених чинним законодавством. Таким чином, систему управління вищою освітою України організаційно можна розглядати як таку, що складається з 35 підсистем. Отже, і система обміну, аналізу та управління навчальним потенціалом системи вищої освіти України складається з окремих підсистем, кожна з яких включає державного замовника та множину ВНЗ, що йому підпорядковані [150].

У зв'язку із цим побудова управління навчальним потенціалом системи вищої освіти країни базується на окремих підсистемах, створених по державних замовниках.

Наведемо оцінювання розмірності системи показників навчальної потужності на прикладі конкретного державного замовника — Міністерства культури України [362].

Представимо основні параметри цієї системи [204]:

Кількість державних замовників – 1;  $l = \overline{1, L}$  (1);

Кількість регіонів, в яких розташовані ВНЗ замовника – 6;  $r = \overline{1, R}$  (6);

Кількість ВНЗ – 11;  $i = \overline{1, I}$  (11);

Рівні акредитації – 2;  $k = \overline{3, 4}$  (K);

Форми власності – 1;  $v = \overline{1, V}$  (1);

Ступені вищої освіти – 2;  $p = \overline{2, 3}$  (P);

Галузі знань – 10;  $g = \overline{1, 10}$  (G);

Спеціальності – 21;  $j = \overline{1, 21}$  (J);

Форми навчання – 2;  $f = \overline{1, 2}$  (F).

На вхідних реальних даних, що характеризують підсистему системи вищої освіти державного замовника, можна представити простір визначення показників навчальної потужності Міністерства культури України.

Позначимо осі цього простору:

$l$  – держзамовник;  $r$  – регіон;  $i$  – ВНЗ;  $k$  – рівень акредитації;  $p$  – ступінь вищої освіти;  $g$  – галузь знань;  $j$  – спеціальність;  $f$  – форма навчання.

Модель простору визначення показників розглядаємої системи  $S$  представлена у виді:

$$S = \{ l = 1; r = \overline{1,6}; i = \overline{1,11}; k = \overline{3,4}; p = \overline{2,3}; g = \overline{1,10}; j = \overline{1,21}; f = \overline{1,2} \}. \quad (5.6)$$

Оскільки в системі лише одна форма власності — державна, то відповідна ознака в модель не включена.

У процесі планування державного замовлення та аналізу системи вищої освіти може виникати необхідність отримання показників навчальної потужності у будь-яких сполученнях визначених ознак (осей простору).

Дослідимо розмірність цієї системи спочатку в групах показників, а на другому етапі — в конкретних показниках.

При визначенні числа груп треба мати на увазі, що кожна з них може включати від одної до восьми ознак. Кількість сполучень  $C_m^n$  з  $m$  елементів

по  $n$  будемо розраховувати за формулою  $C_m^n = \frac{m(m-1)\dots(m-(n-1))}{1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n}$ ,

а у випадку досліджуваної системи:

$$C_8^n = \frac{8 \cdot 7 \dots (8 - (n - 1))}{1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n}. \quad (5.7)$$

Розрахуємо кількість груп показників для різних  $n$ ,  $n = 1, 2, \dots, 8$ .

$$n = 1: C_8^1 = \frac{8}{1} = 8;$$

$$n = 2: C_8^2 = \frac{8 \cdot 7}{1 \cdot 2} = 28;$$



Продовження таблиці 5.18

| 1                               | 2       | 3               |  |            |            |            |                       |            |            | 4   |
|---------------------------------|---------|-----------------|--|------------|------------|------------|-----------------------|------------|------------|-----|
| 3                               | $C_8^3$ |                 |  | <i>lri</i> | <i>lrk</i> | <i>lrp</i> | <i>lrg</i>            | <i>lrj</i> | <i>lrf</i> | 6   |
|                                 |         |                 |  |            | <i>lik</i> | <i>lip</i> | <i>lig</i>            | <i>lij</i> | <i>lif</i> | 5   |
|                                 |         |                 |  |            |            | <i>lkp</i> | <i>lkg</i>            | <i>lkj</i> | <i>lkf</i> | 4   |
|                                 |         |                 |  |            |            |            | <i>lpg</i>            | <i>lpj</i> | <i>lpf</i> | 3   |
|                                 |         |                 |  |            |            |            |                       | <i>lgj</i> | <i>lgf</i> | 2   |
|                                 |         |                 |  |            |            |            |                       |            | <i>ljf</i> | 1   |
|                                 |         |                 |  |            | <i>rik</i> | <i>rip</i> | <i>rig</i>            | <i>rij</i> | <i>rif</i> | 5   |
|                                 |         |                 |  |            |            | <i>rkp</i> | <i>rk<sub>g</sub></i> | <i>rkj</i> | <i>rkf</i> | 4   |
|                                 |         | ...             |  |            |            |            |                       |            |            |     |
|                                 |         |                 |  |            |            |            |                       |            | <i>rjf</i> | 1   |
| ...                             | ...     | ...             |  |            |            |            |                       |            |            |     |
|                                 |         |                 |  |            |            |            |                       |            | <i>gjf</i> | 1   |
|                                 |         | ...             |  |            |            |            |                       |            |            |     |
|                                 |         |                 |  |            |            |            |                       |            |            | 56  |
|                                 | Усього  | ...             |  |            |            |            |                       |            |            |     |
| 8                               | $C_8^8$ | <i>lrikpgjf</i> |  |            |            |            |                       |            |            | 1   |
| Загалом<br>$\sum_{n=1}^8 C_8^n$ |         |                 |  |            |            |            |                       |            |            | 255 |

Покажемо це на прикладах.

Кількість груп показників у множині показників  $C_8^1$  дорівнює восьми (табл. 5.18), а кожна з них — одиниці. Проаналізуємо деякі з них. Одна група «*r*» — навчальна потужність регіонів розпадається на показники, кількість яких дорівнює числу регіонів, а саме на шість показників; одна група «*i*» — потужність ВНЗ — на 11 показників, і т.д.

Те ж саме можна сказати про будь-яке сполучення груп показників, які сформовані з восьми ознак по дві, три і т.д. до восьми.

Оскільки складність побудови системи обліку та аналізу навчальних потужностей Міністерства культури України (як і будь-якого іншого державного замовника) значною мірою визначається розмірністю, а саме, кількістю показників, виникає потреба дослідження множини показників з точки зору оцінювання їх числа.

У зв'язку із цим на другому етапі, спираючись на визначену множину груп показників, слід промодельовувати множину елементарних показників, яка представляє собою значну кількість підсистем (сполучень), що утворені за різними ознаками. Результатом моделювання системи показників має стати визначена кількість елементарних показників, як загальна, так і в розрізі всіх можливих ознак, за якими вона (система) побудована.

Як і структура системи груп показників, система елементарних показників складається з підсистем, що включають сполучення з восьми ознак за однією, двома і т.д. до восьми ознак.

Введемо позначення:

$\bar{C}_m^n$  – сполучення елементарних показників з множини  $m$  по  $n$ ;

$M(\bar{C}_m^n)$  – потужність множини елементарних показників (кількість показників сполучення  $\bar{C}_m^n$ );

$M\left(\sum_{n=1}^m \bar{C}_m^n\right)$  – загальна потужність всієї множини елементарних показників;

$M(l), M(r), \dots, M(f), M(lr), \dots, M(jf), \dots, M(lrikpgjf)$  – потужність (кількість елементарних показників) груп  $l, r, \dots, f, lr, \dots, jf, \dots, lrikpgjf$ .

Введемо залежності для визначення числа елементарних показників потужності у множинах із восьми ознак за:

1) однією:

$$M(\bar{C}_8^1) = M(L) + M(R) + M(I) + M(K) + M(P) + M(G) + \\ + M(J) + M(F); \quad (5.8)$$

2) двома:

$$M(\bar{C}_8^2) = M(L(R + I + K + P + G + J + F)) + M(R(I + K + P + \\ + G + J + F)) + M(I(K + P + G + J + F)) + M(K(P + \\ + G + J + F)) + M(P(G + J + F)) + M(G(J + F)) + \\ + M(J \cdot F) + M(F); \quad (5.9)$$

3) трьома:

$$\begin{aligned}
 M(\bar{C}_8^3) = & M(L \cdot R(I + K + P + G + J + F)) + M(L \cdot I(K + P + \dots + F)) + \\
 & + M(L \cdot K(P + G + J + F)) + M(L \cdot P(G + J + F)) + M(L \cdot G(J + F)) \\
 & + + M(L \cdot J \cdot F) + M(R \cdot I(K + P + \dots + F)) + M(R \cdot K(P + G + \dots + F)) \\
 & + \dots + M(R \cdot J \cdot F) + \dots + M(G \cdot J \cdot F);
 \end{aligned} \quad (5.10)$$

...

8) вісьмома (залежності для розрахунків потужностей за 4, 5, 6, 7 ознаками будуються аналогічно вищенаведеним за двома та трьома ознаками):

$$M(\bar{C}_8^8) = M(L \cdot R \cdot I \cdot K \cdot P \cdot G \cdot J \cdot F). \quad (5.11)$$

На основі реальних даних системи вищої освіти Міністерства культури України, що представлені в моделі простору визначення показників (5.12) за формулами (5.8)...(5.11), наведемо результати розрахунків потужностей підсистеми показників та їх загальну кількість:

$$M(\bar{C}_8^1) = 55; M(\bar{C}_8^2) = 1\,157; M(\bar{C}_8^3) = 12\,121;$$

$$M(\bar{C}_8^4) = 68\,594; M(\bar{C}_8^5) = 209\,932; M(\bar{C}_8^6) = 368\,224;$$

$$M(\bar{C}_8^7) = 322\,128; M(\bar{C}_8^8) = 110\,880.$$

Загальна потужність системи  $M\left(\sum_{n=1}^8 \bar{C}_8^n\right) = 1\,093\,091$  елементарних показників навчальної потужності ВНЗ державного замовника — Міністерства культури України.

Наведені розрахунки є важливою вхідною інформацією для проектування системи моніторингу навчальних потужностей Міністерства як основи для удосконалення макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою.

Як відзначено вище в п. 5.2, найважливішою вимогою до системи моніторингу має бути її здатність «видати» замовникові інформації



будь-який показник за тими ознаками, які він обирає як необхідні для конкретного запиту. Зрозуміло, що потреба замовника в інформації може змінюватись залежно від завдань, які він вирішує.

Різноманітність завдань управління, що використовують цю інформацію, велика чисельність суб'єктів системи вищої освіти та органів державної влади, значна кількість ознак та їх сполучень, розмірність множин показників роблять систему моніторингу дуже складною. Для її побудови та реалізації потрібне розроблення методів, що забезпечили б виконання позначених умов.

Для розробки методу та визначення показників на вимогу замовника інформації (за будь-якою ознакою чи їх сполученням) введемо позначення:

$N_{lripgf}$  – навчальна потужність  $i$ -го ВНЗ  $l$ -го державного замовника  $r$ -го регіону з підготовки фахівців  $p$ -го ступеня вищої освіти  $g$ -ої галузі знань за  $f$ -ою формою навчання;

$N_{lripjgf}$  – навчальна потужність  $i$ -го ВНЗ  $l$ -го державного замовника  $r$ -го регіону з підготовки фахівців  $p$ -го ступеня вищої освіти ( $g$ -ої галузі знань  $j$ -ої спеціальності за  $f$ -ою формою навчання;

$N_l$  – потужність усіх ВНЗ  $l$ -го державного замовника;

$N_{lr}$  – потужність усіх ВНЗ  $l$ -го держзамовника, що розташовані у  $r$ -му регіоні;

$N_{lri}$  – потужність  $i$ -го ВНЗ  $l$ -го держзамовника  $r$ -го регіону;

$N_{lrip}$  – потужність  $i$ -го ВНЗ  $l$ -го держзамовника  $r$ -го регіону з підготовки фахівців  $p$ -го ступеня вищої освіти;

$N_{lripg}$  – потужність  $i$ -го ВНЗ  $l$ -го держзамовника  $r$ -го регіону з підготовки фахівців  $p$ -го ступеня вищої освіти за галуззю знань  $g$ ;

$N_{lripjg}$  – потужність  $i$ -го ВНЗ  $l$ -го держзамовника  $r$ -го регіону з підготовки фахівців  $p$ -го ступеня вищої освіти, зі спеціальності  $j$ ;

$N_{lrpgif}$  – потужність усіх ВНЗ  $l$ -го держзамовника  $r$ -го регіону з підготовки фахівців  $p$ -го ступеня вищої освіти, за галуззю знань  $g$ , спеціальності  $j$  за формою навчання  $f$ .

Крім викладених позначень, використані позначення, наведені в п. 5.1.

Уведемо додатково:

$R_l$  – множина регіонів, у яких розташовані ВНЗ  $l$ -го замовника;

$R'_l$  – останній номер регіону з множини  $R_l$ ;

$I'_l$  – останній номер ВНЗ з множини ВНЗ  $l$ -го замовника;

$J'_g$  – останній номер галузі знань  $g$ .

У Додатку К представлено схему оброблення інформації в системі моніторингу навчальної потужності вищої освіти, побудовану на основі методу вибору та висвітлення показників за будь-якою ознакою чи їх сукупністю на вимогу замовника інформації.

Методично схема зображає дерево рішень з формування будь-якого показника за заданими ознаками з повної їх множини. З цього дерева рішень на схемі представлена одна послідовність, що виявляє всю «вертикаль» показників — від найбільш узагальненого до елементарного.

З множини ознак на першому кроці наведена одна — держзамовник (блок 2.1 Додатка К). Альтернативні ознаки представлено в блоках 2.2–2.8 Додатка К.

За першою ознакою серед множини замовників обрано першого (блок 4.1 Додатка К) та визначена загальна потужність усіх його ВНЗ  $N_l$  (блок 5). У розрахунках використані формули табл. 3.2 та вхідні дані Додатка И.

Аналогічно визначають (блоки 7.1; 9.1; 10 Додатка К):

$N_{lr}$  – потужність усіх ВНЗ  $l$ -го замовника  $r$ -го регіону та потужність  $N_{lri}$   $i$ -го ВНЗ з цієї множини ВНЗ (блок 15 Додатка К).

З множини ступенів вищої освіти обирають  $p = 1$  (блок 19.1) та відповідну потужність  $N_{lrp}$  (блок 20 Додатка К).

Більш деталізовані показники потужностей, а саме за галуззю знань  $N_{lrip g}$  та спеціальністю фахівців  $N_{lrip g j}$ , визначені в блоках 23.1–27 Додатка К.

Блоки 29–30 Додатка К дають можливість розукрупнити наведені показники також за формою навчання –  $N_{lrip g j f}$ .

Крім описаної послідовності знаходження певної підмножини показників потужності, схема включає багато відгалужень, що дають змогу визначити будь-який показник потужності або їх сукупність за вибором замовника.

Ці відгалуження представлені у Додатку К блоками 2.2–2.8 (перехід до іншої ознаки); 4.2–4.46 (перехід до інших замовників); 7.2–7.7 (перехід до інших ознак); 9.2–9. $R'_i$  (перехід до інших регіонів); 12.2–12.6 (перехід до інших ознак); 19.2–19.3 (перехід до інших ступенів вищої освіти); 21.2 (перехід до іншої ознаки); 23.2–23. $G$  (перехід до інших галузей знань); 26.2–26. $J_g$  (перехід до інших спеціальностей); 29.2 (перехід до іншої форми навчання).

З метою забезпечення різних споживачів інформацією про навчальні потужності для вирішення різноманітних завдань макроекономічного планування та обліку підготовки фахівців система моніторингу забезпечує формування показників потужностей різних сполучень ознак — від елементарних до комплексних.

Показники навчальної потужності системи вищої освіти є важливою вхідною інформацією для розробки планів підготовки фахівців, а також для прийняття управлінських рішень на рівні держави, центральних виконавчих органів, місцевих органів управління та вищих навчальних закладів.

Необхідною інформацією для визначення параметрів системи моніторингу навчальних потужностей є результати досліджень складності та розмірності системи показників (п. 5.1).

Модель простору визначення показників навчальної потужності системи вищої освіти України, що представлена дев'ятьма осями координат, надала можливість визначити розмірність системи.

Використовуючи позначення, наведені в п. 5.1, представимо модель простору  $S$  показників навчальної потужності в загальному вигляді:

$$S = \left\{ \begin{array}{l} l = \overline{1, L}; r = \overline{1, R}; i = \overline{1, I}; v = \overline{1, V}; p = \overline{1, P}; g = \overline{1, G}; \\ j = \overline{1, J}; f = \overline{1, F}; k = \overline{1, K} \end{array} \right\}. \quad (5.12)$$

Для оцінювання розмірності цього простору наведемо реальні межі зміни координат по кожній осі:

$$S = \left\{ \begin{array}{l} l = \overline{1, 35}; r = \overline{1, 27}; i = \overline{1, 277}; v = \overline{1, 3}; p = \overline{1, 2}; g = \overline{1, 27}; \\ j = \overline{1, 114}; f = \overline{1, 2}; k = \overline{1, 2} \end{array} \right\}. \quad (5.13)$$

У наведеному просторі, для задоволення потреби макроекономічного планування системи вищої освіти, доцільно сформувати підмножини показників, кожна з яких суміщає різну кількість ознак — від однієї до дев'яти.

Так, підмножина показників, сформована за однією ознакою, включає 489 показників, за двома ознаками — 73 346 показників тощо.

Загальна кількість показників підмножин, сформованих за всіма ознаками, оцінюються величиною  $9,7 \cdot 10^{10}$  показників.

Використання правил скорочення певних підмножин показників, наведених у п. 5.1, дає змогу без втрати інформації скоротити цю величину до  $4,3 \cdot 10^5$  показників.

Отож можна стверджувати, що система обліку та аналізу показників навчальної потужності такої розмірності надасть можливість забезпечити нормативно-довідковою інформацією про потужності макроекономічне планування підготовки фахівців з вищою освітою України та прийняття рішень з розвитку системи вищої освіти.

Систему обліку та аналізу навчальних потужностей України можна представити як таку, що включає в себе підсистеми обліку та аналізу по кожному державному замовникові.

Розглянемо концепцію проектування системи моніторингу навчальних потужностей з підготовки фахівців з вищою освітою вищими навчальними закладами державного замовника — Міністерства культури України. Теоретичні основи розробки таких систем для інших державних замовників та всієї системи вищої освіти України не відрізняються.

Метою проектування є визначення кількісних параметрів системи, яка б забезпечила макроекономічне планування підготовки фахівців заданої професійної спрямованості, ступенів вищої освіти з урахуванням інших вимог національної економіки необхідною інформацією про навчальні потужності вищих навчальних закладів у будь-яких різновидах цих показників.

Нехай суб'єкт обліку та аналізу потужності організаційно буде представлений системою моніторингу, що її реалізує відповідний департамент Міністерства.

До основних параметрів, якими можна описати цей департамент, віднесемо:

- основні засоби;
- персонал;
- фінансові ресурси, необхідні для створення департаменту.

Призначенням департаменту є обробка інформації та розрахунки показників щодо навчальної потужності ВНЗ.

Продуктивність департаменту має бути такою, щоб забезпечити обробку інформації у восьмивимірному просторі в межах зміни координат по осях у таких межах:

$$S = \{l \in 1; r \in (1,6); i \in (1,11); k \in (3,4); p \in (1,2); g \in (1,10); j \in (1,21); f \in (1,2)\}.$$

Розмірність множини становить 1 093 091 показників, отже, параметри Департаменту мають забезпечувати розрахунки та видачу такої кількості показників.

Отож вирішення завдання полягає в знаходженні таких величин основних засобів, кількості персоналу та необхідних грошових коштів, які забезпечують відзначену вище інформаційну продуктивність. Зрозуміло, що ці параметри залежать від розмірності множини показників, які є виходом (результатом) функціонування системи.

Оскільки для отримання значення показника навчальної потужності система має виконати певні операції (розрахунки), введемо, для оцінювання складності цих операцій, поняття елементарної операції. Вперше для оцінювання складності управління це поняття було запропоновано академіком В. М. Глушковым [57].

В. М. Глушков виходив з того, що управлінська задача будь-якої складності складається з елементарних операцій, таких, як арифметичні та алгебраїчні дії, операції вибору, порівняння тощо.

Таким чином, для визначення показника потужності необхідно виконати певну кількість елементарних операцій.

Введемо позначення основних факторів (ресурсів), які використані в задачі визначення параметрів системи:

$i$  – індекс ресурсу, що споживається,  $i = \overline{1, m}$ ;

$j$  – індекс ресурсу, що споживає,  $j = \overline{1, m}$ ;

$X_b, X_j$  – кількість (обсяг) ресурсу, відповідно, що споживається та споживає;

$a_{ij}$  – норма витрат ресурсу  $i$  на створення одиниці ресурсу  $j$ .

Перелік основних ресурсів наведено в табл. 5.19.

**Основні фактори (ресурси) визначення параметрів**  
**Департаменту навчальних потужностей**  
(побудовано автором)

| Фактор<br>(ресурс) $j, i$ | Найменування фактора<br>(ресурсу) | Одиниця<br>вимірювання |
|---------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| 1                         | Показник навчальної потужності    | одиниця                |
| 2                         | Елементарна операція              | одиниця                |
| 3                         | Розрахунковий час                 | година                 |
| 4                         | Персонал                          | особа                  |
| 5                         | Основні засоби                    | тис. грн               |
| 6                         | Фінансові ресурси                 | тис. грн               |

Наведемо основну залежність для розрахунків кількісних параметрів системи, що проектується:

$$X_i = \sum_{j=1}^m a_{ij} X_j, i = \overline{1, m}. \quad (5.14)$$

З формули (5.14) витікає, що для вирішення завдання слід визначити зв'язки між ресурсами, що споживаються, та тими, що їх споживають. Треба зазначити, що кожен ресурс може виступати у двоякій ролі в процесі функціонування системи.

Табл. 5.20 являє собою матрицю прямих витрат ресурсів  $a_{ij}$  і показує наявні між ними зв'язки. Заповнені клітинки свідчать, що зв'язки існують, порожні — про відсутність зв'язків. Наприклад, величина  $a_{21}$  показує, скільки елементарних операцій потрібно виконати для розрахунку одного показника потужності, а величина  $a_{32}$  — скільки розрахункового часу слід витратити для виконання однієї операції.

**Логіко-інформаційні зв'язки в проектуванні  
основних параметрів системи  
(побудовано автором)**

| Ресурс $i$ , що споживається     | Ресурс $j$ , що споживає       |                                  |                            |                  |                            |                               |
|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------|
|                                  | 1.Показник потужності, одиниць | 2.Розрахункові операції, одиниць | 3.Розрахунковий час, годин | 4.Персонал, осіб | 5.Основні засоби, тис. грн | 6.Фінансові ресурси, тис. грн |
| 1.Показник потужності, одиниць   |                                |                                  |                            |                  |                            |                               |
| 2.Розрахункові операції, одиниць | $a_{21}$                       |                                  |                            |                  |                            |                               |
| 3.Розрахунковий час, годин       |                                | $a_{32}$                         |                            |                  |                            |                               |
| 4.Персонал, осіб                 |                                |                                  | $a_{43}$                   |                  |                            |                               |
| 5.Основні засоби, тис. грн       |                                |                                  |                            | $a_{54}$         |                            |                               |
| 6.Фінансові ресурси, тис. грн    |                                |                                  |                            | $a_{64}$         | $a_{65}$                   |                               |

Таким чином, ресурс, наприклад «Розрахункові операції», при розміщенні у рядку 2 ( $i = 2$ ) відноситься до таких, що споживаються, а саме — ресурсом «Показник потужності» (стовпчик 1,  $j = 1$ ), який є таким, що споживає. З іншого боку, якщо ресурс 2 розміщений у стовпчику 2 ( $j = 2$ ), він виконує роль ресурсу, що споживає ресурс 3 ( $i = 3$ ) «Розрахунковий час».

Серед наведених у табл. 5.20 ресурсів повинен мати місце щонайменше один, значення якого відомо до вирішення завдання. З математичної точки зору це необхідно, щоб завдання мало реальне рішення (система  $n$  рівнянь з  $n$  невідомими має нескінченну кількість розв'язків).



З економічної точки зору значення такого фактора, як «Показник потужності» ( $j = 1$ ), має бути відомим, оскільки весь процес проектування системи спрямований саме на те, щоб вона була здатна забезпечити розрахунки всіх необхідних показників навчальної потужності.

На основі логіко-інформаційних зв'язків (табл. 5.20) представимо систему залежностей між ресурсами:

$$X_2 = f(X_1); X_3 = f(X_2); X_4 = f(X_3); X_5 = f(X_4); X_6 = f(X_4; X_5). \quad (5.15)$$

Базуючись на залежності (5.15) та зв'язках між ресурсами (табл. 5.20), конкретизуємо систему рівнянь визначення кількісних параметрів системи, що проектується:

$$X_2 = a_{21}X_1; \quad (5.16)$$

$$X_3 = a_{32}X_2; \quad (5.17)$$

$$X_4 = a_{43}X_3; \quad (5.18)$$

$$X_5 = a_{54}X_4; \quad (5.19)$$

$$X_6 = a_{64}X_4 + a_{65}X_5. \quad (5.20)$$

Таким чином, завдання проектування системи аналізу навчальних потужностей полягає у знаходженні величин ресурсів  $X_i$ ,  $i = \overline{2,6}$ , які, при відомих питомих нормативних коефіцієнтах прямих витрат  $a_{ij}$ ,  $i = \overline{2,6}$ ;  $f = \overline{1,5}$ , забезпечують розрахунки показників навчальної потужності у кількості  $X_1$ .

Отже, для вирішення завдання слід підготувати нормативно-довідкову вхідну інформацію ( $a_{ij}$ ,  $i = \overline{2,6}$ ;  $f = \overline{1,5}$ ) та дані про кількість показників потужності  $X_1$ , розрахунок яких має забезпечувати система. Ця величина виступає як мета функціонування системи, що проектується.

У загальному випадку забезпечення потреб ресурсів  $X_j$ , що споживають, може здійснюватись за рахунок кількох ресурсів  $X_i$ , що споживаються, тобто завдання перетворюється на багатоваріантне.

Представимо модель цього завдання:

Цільова функція —

$$X_n = \sum_{j=1}^{n-1} a_{nj} X_j \rightarrow \min. \quad (5.21)$$

Обмеження —

$$X_i \geq \sum_{j=1}^{n-1} a_{ij} X_j, \quad i = \overline{2, n}; \quad (5.22)$$

$$X_i, X_j \geq 0, \quad i = \overline{2, n}; \quad j = \overline{1, n-1}. \quad (5.23)$$

Відповідно до моделі (5.21)–(5.23) сформулюємо постановку задачі розробки системи аналізу навчальних потужностей суб'єктів системи вищої освіти: знайти невід'ємні обсяги ресурсів  $X_i$ ,  $i = \overline{2, n}$ , що споживаються, при яких будуть забезпечені розрахунки показників потужності у заданій кількості, а грошові витрати на створення системи будуть мінімізовані.

Основою визначення організаційної структури системи моніторингу є аналіз інформаційних потоків. Базовим масивом інформації є масив елементарних показників навчальної потужності, Додаток И. Ці показники не підлягають декомпозиції, але на її основі можуть бути розраховані показники відповідно до будь-яких ознак чи їх сполучень. Кожен з елементарних показників містить дев'ять ознак, кожна з яких або будь-яке їх сполучення є «ключем»(запитом), який задає замовник інформації. Крім того, показник має індекс часу.

Методичні основи та алгоритм розрахунків показників наведено у Додатку К.

Представимо схему формування елементарних показників, їх реформування відповідно до потреб замовників та видачі на рис. 5.10.

Організаційна структура системи моніторингу представлена трьома блоками:

- блок ідентифікації, накопичення та оновлення інформації;
- блок формування показників за ознаками;
- блок вихідної інформації.

Перший блок призначений для формування елементарних показників та їх коригування при зміні факторів, що впливають на навчальну потужність.

Міністерство освіти і науки (МОН) України (Департамент атестації кадрів Міністерства) відповідно до встановленого інтервалу часу або при зміні суттєвих факторів, що впливають на навчальну потужність, встановлює для кожного ВНЗ (підблок 1):

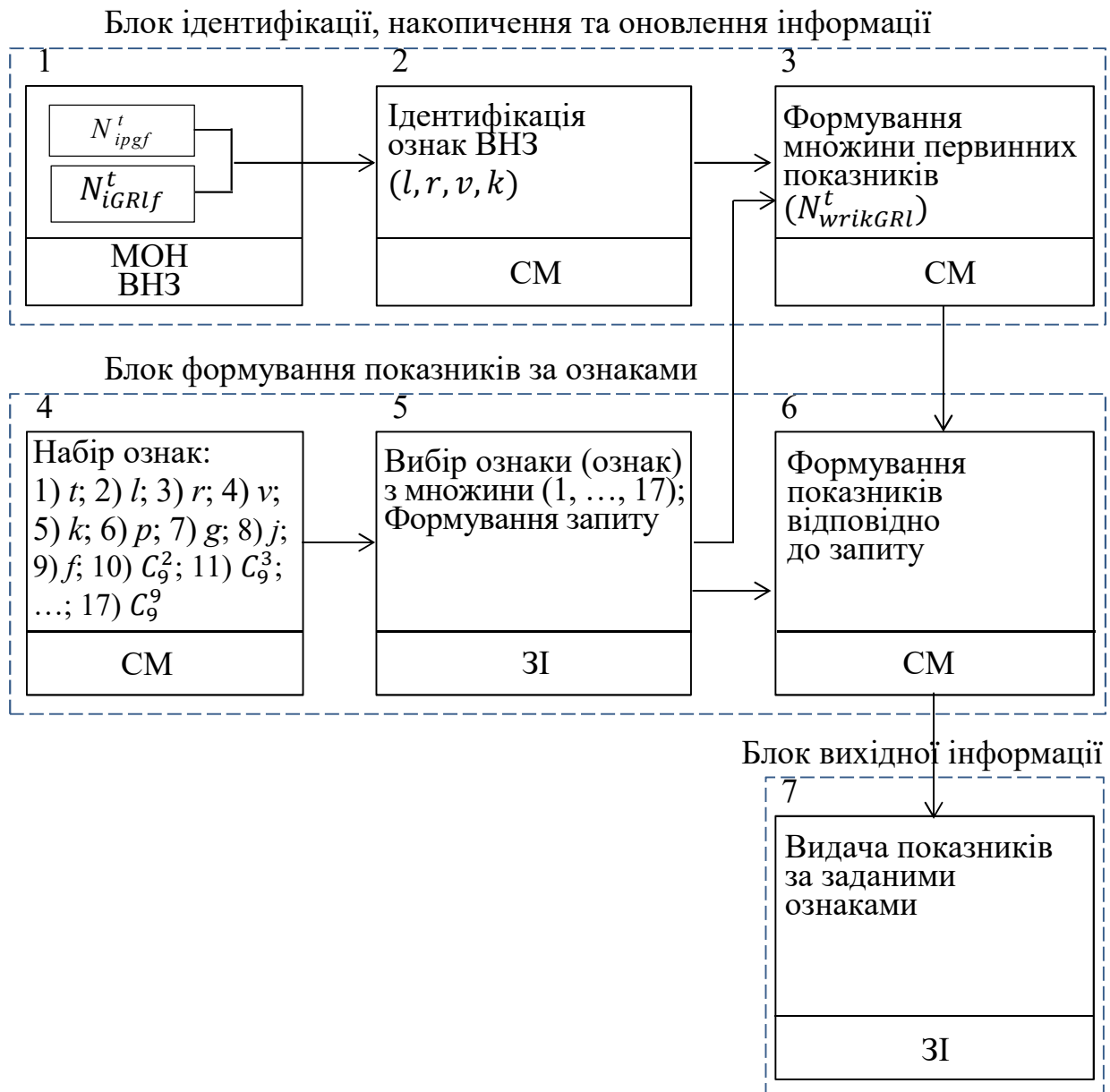


Рис. 5.10. Схема інформаційних потоків у системі моніторингу  
(побудовано автором [115])

Позначення: МОН – Міністерство освіти і науки України;

СМ – система моніторингу;

ЗІ – замовник інформації;

$N^t$  – навчальна потужність на момент часу  $t$  (позначення інших індексів наведені в тексті);

$N_{ipgf}^t$  – навчальна потужність  $i$ -го ВНЗ з підготовки фахівців ступеня вищої освіти  $p$ , галузі знань  $g$ , за  $f$ -ою формою навчання, на момент часу  $t$ ;

$N_{ipgjf}^t$  – навчальна потужність  $i$ -го ВНЗ з підготовки фахівців ступеня вищої освіти  $p$ , за галуззю знань  $g$ , спеціальністю  $j$  за формою навчання  $f$  та момент часу  $t$ .

З метою скорочення обсягів «ручної» інформації та часу на її підготовку перелічені показники не містять таких ознак ВНЗ, як «належність державному замовникові»  $l$ , «регіон розміщення»  $r$ , «форма власності»  $v$  та «рівень акредитації»  $k$ . Але ці ознаки можуть бути суттєвими при формуванні запитів на інформацію, у зв'язку із чим показники  $N_{ipgf}^t$  та  $N_{ipgjf}^t$  передаються в підблок, де вони насичуються ознаками  $l, r, v, k$ , яких не вистачало. Таким чином, у підблоці 2 відбувається перетворення показників:

$$N_{ipgf}^t \longrightarrow N_{ilrvkpgf}^t;$$

$$N_{ipgjf}^t \longrightarrow N_{ilrvkpgjf}^t.$$

Перелічені елементарні (найнижчого рівня) показники передаються в підблок (далі – блок) 3, де вони складають масив (Додаток И), що служить базою для укрупнення відповідно до обраних замовником інформації (ЗІ) ознак.

У блоці 4 представлено весь набір ознак, що забезпечують розрахунок будь-якого показника із повної їх множини.

Блок 5 призначено для вибору будь-якої одиничної ознаки або будь-якого їх сполучення від двох до дев'яти. Цей вибір здійснює ЗІ відповідно до завдань, котрі потребують відповідних показників.

Обрана ЗІ ознака чи їх множина (запит) передається в блок 3 системи моніторингу. На основі запиту в блоці 6 розраховується необхідний показник навчальної потужності. Вхідною інформацією для розрахунків є множина елементарних показників та ознаки, обрані ЗІ.

Результати розрахунків видаються замовникові в зручному вигляді (блок 7).

Як зазначалося вище, встановлення ліцензійного обсягу підготовки фахівців, що і визначає навчальну потужність (елементарні показники) на даний час, входить до компетенції Міністерства освіти і науки України.

Але в діяльності ВНЗ може мати місце зміна деяких факторів, від яких залежить навчальна потужність. Наприклад, зменшення та знос лабораторного устаткування, інформаційно-методичного забезпечення, аудиторного фонду, звільнення професорсько-викладацького персоналу спричиняють зниження фактичної потужності. При цьому показники ліцензійного обсягу як більш інерційна інформація можуть залишатися без змін. Через це стає доцільним, крім затвердженого ліцензійного обсягу, передбачити можливість ВНЗ надавати такі зміни (блок 1) та накопичувати відповідний масив (блоки 2 та 3).

Така інформація є корисною як для державних органів влади у формуванні державного замовлення на підготовку фахівців, його фінансуванні, так і для ВНЗ при прийнятті рішень щодо їх розвитку та абітурієнтів.

З метою ілюстрації практичних можливостей застосування зазначеного підходу до побудови інформаційної системи було розроблене тестове програмне забезпечення. Для зберігання основного інформаційного масиву і допоміжних довідників використовувалася база даних у форматі Microsoft Access. Однак за інтерфейсну платформу був обраний табличний процесор Microsoft Excel, оскільки він забезпечує більш гнучкі можливості додаткової обробки запитів користувача. Організація доступу до бази даних технічно здійснюється за допомогою бібліотеки об'єктів Microsoft DAO 3.6.

Використання даної технології дає змогу виконувати запити до бази даних у форматі Microsoft Access навіть на ЕОМ, де сама програма Microsoft Access не встановлена. Це має певне значення, оскільки СУБД Microsoft Access входить у комплект постачання тільки більш розширених (і, відповідно, дорогих) варіантів Microsoft Office.

Для автоматизації можливостей конструювання і виконання запитів користувачів до бази даних використані засоби вбудованої в програми сімейства Microsoft Office мови програмування Visual Basic for Applications (VBA). З її допомогою організовано меню користувача, яке дає змогу отримати доступ до трьох типів запитів. Перший із них — найбільш простий запит на вибірку. Він надає можливість задати критерії вибору, які використовуються як фільтр для відсіву записів з основної таблиці бази даних, що не відповідають встановленим критеріям. Форма запиту на вибірку в середовищі MS Excel представлено на рис. 5.11.

Рис. 5.11. Форма запиту на вибірку в середовищі MS Excel  
(побудовано автором)

Якщо задати за критерій вибору, наприклад, код регіону, то в результаті виконання такого запиту будуть видані всі записи,

що стосуються ВНЗ, зареєстрованих у відповідному регіоні. Якщо код необхідного параметра невідомий, є можливість користуватися довідниками. Наприклад, якщо код у конкретній області користувачеві невідомий, можна вибрати довідник областей, де зі списку обрати потрібний регіон за його назвою. При цьому буде автоматично заданий код цієї області. Критерії вибору можна також комбінувати в довільному порядку, що дає змогу в одному запиті задати одночасно фільтр, наприклад, і за кодом ВНЗ, і за фахом, і за формою навчання.

Другий тип запитів, які надаються даною програмою, — це запит з агрегацією, або групуванням даних. При цьому задаються критерії агрегації. В результаті виконання запиту даного типу видається сумарна ліцензована кількість навчальних місць усіх ВНЗ, згрупована в розрізі обраних критеріїв. Форму запиту на групування у середовищі MS Excel представлено на рис. 5.12 [115].

The screenshot shows a window titled "Група" (Group) with a close button in the top right corner. Inside the window, there is a section titled "Групувати:" (Group by:). Below this title, there is a list of criteria, each with a checkbox to its right:

- Код ВНЗ:** ☐ По коду ВНЗ
- Замовник:** ☐ По замовнику
- Регіон:** ☐ По регіону
- Форма власності:** ☐ За формою власності
- Рівень:** ☐ За рівнем акредитації
- ОКР:** ☐ За ОКР
- Галузь:** ☐ За галуззю знань
- Напрямок:** ☐ За напрямом підготовки
- Спеціальність:** ☐ За спеціальністю
- Форма навчання:** ☐ За формою навчання

At the bottom of the window, there are two buttons: "Виконати" (Execute) and "Вихід" (Exit).

Рис. 5.12. Форма запиту на групування у середовищі MS Excel  
(побудовано автором)

Відповідно до нового Закону України «Про вищу освіту» [94] і Постанови Кабінету Міністрів від 29 квітня 2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [261] з метою удосконалення структури системи вищої освіти введені зміни щодо скорочення переліку галузей знань і спеціальностей, а напрям підготовки фахівців взагалі відсутній. Але Постановою Кабінету Міністрів України від 1 липня 2015 р. № 462 «Про державне замовлення на підготовку фахівців, наукових, науково-педагогічних та робітничих кадрів, на підвищення кваліфікації та перепідготовку кадрів для державних потреб у 2015 році» [260] державне замовлення на підготовку фахівців за галузями знань, напрямами підготовки та ступенями вищої освіти продовжується і буде дійсне ще три роки, тому на рис. 5.11, .5.12 є напрям підготовки фахівців та ОКР.

Крім того, введені зміни щодо відсутності напрямів підготовки фахівців не впливають на запропоновані моделі і методичні підходи макроекономічного планування в управлінні системою вищої освіти та на результати дослідження.

Макроекономічне планування підготовки фахівців з вищою освітою — складна система великої розмірності. Раціональне планування має базуватися на достовірній інформації про навчальні потужності з підготовки фахівців, тому запропоновано методичний підхід та інформаційну технологію обробки і надання інформації щодо навчальних потужностей за будь-якою ознакою чи їх сукупністю. Це дає можливість забезпечити необхідними даними всіх суб'єктів управління системою вищої освіти — від ВНЗ до місцевих органів влади, центральних органів виконавчої влади та Кабінету Міністрів України.

Основні параметри системи моніторингу навчальної потужності вищої освіти, економічна ефективність моделей, підходів та інформаційних технологій її створення та функціонування наведені в п. 5.3.



### **5.3 Економічна ефективність реалізації макроекономічного планування підготовки фахівців**

Важливим сучасним чинником у розвитку системи вищої освіти є покращення ефективності та результативності її функціонування.

Необхідність дослідження економічної ефективності обумовлена потребою здійснення оцінки бюджетних витрат, пошуку критеріїв їх планування з метою ефективного та економного витрачання бюджетних коштів.

Вимірювання економічної ефективності діяльності закладів системи вищої освіти потребує чіткого визначення основних категорій і величин, необхідних для її обчислення. Оцінювати ефективність, раціональність витрат ресурсів на будь-які цілі слід на підставі певних критеріїв, якими можуть бути економність, продуктивність і результативність.

Економність і продуктивність характеризують економічний аспект ефективності, тобто величину витрат і співвідношення величини витрат та одержаного продукту, ефекту. Результативність розкриває економічний аспект ефективності, тобто відповідність результатів діяльності економічним цілям суспільства.

Крім того, ефективність може мати внутрішній і зовнішній аспекти. Внутрішня, або виробнича, ефективність виражає продуктивність і результативність виробництва освітніх послуг з точки зору галузі вищої освіти, її внутрішніх цілей і завдань. Зовнішня ефективність, або ефективність обміну, виражає ту міру, якою вироблені галуззю вищої освіти, вищими навчальними закладами результати відповідають вимогам і поставленим цілям суспільства.

Економічна ефективність охоплює показники, що підлягають вартісному оцінюванню. Безумовно, далеко не всі сторони освітньої діяльності можуть бути оцінені вартісно. Найбільшою проблемою у галузі

вищої освіти виступає розроблення алгоритму оцінки широкого спектра соціально-економічних результатів.

Аналіз витрат і результативності включає сукупність засобів визначення витрат ресурсів на досягнення тих чи інших цілей, поставлених перед вищою освітою, та вибору оптимальних рішень [125].

В основу розрахунків економічного ефекту покладено підхід порівняння наслідків реалізації запропонованих у роботі методичних підходів до управління у сфері вищої освіти із існуючими. В процесі порівняння враховуються необхідні витрати за варіантами, що співставляються, а також позитивні ефекти, які мають місце при використанні розроблених методів.

Визначимо параметри системи моніторингу навчальних потужностей на прикладі ВНЗ державного замовника — Міністерства культури України.

Суб'єкт обліку та аналізу, а також забезпечення інформацією про навчальні потужності конкретного державного замовника — система моніторингу Міністерства — може бути описаний такими основними факторами:

- основні засоби;
- управлінський персонал;
- фінансові ресурси;
- кількість розрахункових операцій;
- розрахунковий час.

Кількість (обсяг) цих основних факторів, якими представлена система, має забезпечити видачу системі планування вищої освіти та іншим споживачам інформації за вимогою необхідних показників навчальної потужності за різними ознаками.

Саме під цю мету (розрахунок потрібних показників) визначаються параметри системи моніторингу.

Виходячи з основної залежності між величинами цього завдання

$X_i = \sum_{j=1}^m a_{ij} X_j$ ,  $i = \overline{1, m}$ , визначимо необхідну вхідну інформацію:

$a_{ij}$  – норма прямих витрат ресурсу (фактора)  $i$  на створення одиниці ресурсу (фактора)  $j$  ( $j = \overline{1, m}$ );

$X_1$  – кількість показників навчальної потужності, розробку та видачу яких має забезпечити система.

Аналіз множин показників навчальної потужності, складених із різних сполучень ознак, показав, що число показників системи вищої освіти Міністерства культури України дорівнює 1 093 091, тобто  $X_1 = 1\,093\,091$  показників (п. 5.2).

Таким чином, завдання розробки системи аналізу потужностей зведене до розрахунків параметрів  $X_i$ ,  $i = \overline{2, 6}$ , які, при питомих витратах ресурсів  $[a_{ij}]$ ,  $i = \overline{2, 6}$ ;  $j = \overline{1, 5}$ , забезпечать планування системи вищої освіти та інших споживачів необхідними показниками в обсязі до 1 093 091 одиниць.

Представимо невідомі величини:

$X_2$  – кількість необхідних елементарних операцій;

$X_3$  – необхідний розрахунковий час, годин;

$X_4$  – управлінський персонал, осіб;

$X_5$  – необхідні основні засоби, тис. грн;

$X_6$  – необхідні фінансові ресурси, тис. грн.

Зв'язки між величинами даного завдання відображаються питомими витратами  $[a_{ij}]$ . Ці зв'язки наведені в табл. 5.2 (п. 5.1), з якої витікає необхідність підготовки вхідної нормативно-довідкової інформації для вирішення завдання.

До цієї нормативної інформації відносяться:

$a_{21}$  – норма витрат елементарних операцій для розрахунку одного показника навчальної потужності, опер/показн;

$a_{32}$  – норма витрат часу на виконання однієї елементарної операції, год/опер;

$a_{43}$  – необхідна кількість управлінського персоналу для виконання розрахункових операцій, осіб/год;

$a_{54}$  – норма основних засобів на одного управлінця, тис. грн/особу;

$a_{64}$  – потреба в грошових коштах на оплату праці одного управлінця в рік, тис. грн/особу;

$a_{65}$  – питома потреба в грошових коштах на забезпечення системи основними засобами, тис. грн/тис. грн.

*Питома потреба в здійсненні елементарних операцій ( $a_{21}$ ).*

Розрахунок кожного показника навчальної потужності досягається шляхом виконання елементарних операцій.

Загальна кількість показників складається з дев'яти підмножин, кожна з яких створена шляхом поєднання ознак від однієї до восьми.

Нагадаємо, що загальна потужність множини системи показників (кількість показників)  $M\left(\sum_{n=1}^8 C_8^n\right) = 1093091$ , де  $C_8^n$  – кількість сполучень

з 8 елементів по  $n$ , складається з підмножин:

$$M(\bar{C}_8^1) = 55; M(\bar{C}_8^2) = 1\,157; M(\bar{C}_8^3) = 12\,121;$$

$$M(\bar{C}_8^4) = 68\,594; M(\bar{C}_8^5) = 209\,932; M(\bar{C}_8^6) = 368\,224;$$

$$M(\bar{C}_8^7) = 322\,128; M(\bar{C}_8^8) = 110\,880.$$

Кількість елементарних операцій на обробку кожного показника потужності залежить від кількості ознак, які він (показник) враховує.

Із збільшенням ознак, що їх враховує кожен показник, збільшується кількість необхідних елементарних операцій.

Отже, для розрахунку числа елементарних операцій може бути запропонована формула:

$$S_{\text{ел.оп.}} = \sum_{n=1}^8 nM(C_8^n). \quad (5.24)$$

За формулою (5.24) розраховуємо сумарну кількість елементарних операцій, необхідних для обчислення всієї множини показників навчальної потужності,

$$S_{\text{ел.оп.}} = 1 \cdot 55 + 2 \cdot 1157 + 3 \cdot 12121 + 4 \cdot 68594 + 5 \cdot 209932 + 6 \cdot 368224 + 7 \cdot 322128 + 8 \cdot 110880 = 6\,714\,048 \text{ елементарних операцій.}$$

Таким чином, питома потреба у здійсненні елементарних операцій, що припадає на один показник, дорівнює:

$$a_{21} = \frac{S_{\text{ел.оп.}}}{X_1}. \quad (5.25)$$

$$\text{Отже, знайдемо } a_{21} = 6,14 \text{ ел. опер./показн. } \left( \frac{6714048}{1093091} \right).$$

*Норма витрат часу на виконання однієї елементарної операції ( $a_{32}$ ).*

Досліджуючи складність управління економічними системами (об'єктами), академік В. М. Глушков визначив [57; 58], що в середньому на виконання однієї елементарної операції управлінець витрачає 10 с, тобто 0,0028 години. Таким чином, приймаємо норму  $a_{32} = 0,0028$  год/ел. опер.

*Питома потреба в управлінському персоналі ( $a_{43}$ ).*

При середньому річному фонді робочого часу одного управління 1840 годин, на одну годину розрахункового часу припадає

$$a_{43} = \frac{1}{1840} \text{ осіб/год.}$$

*Нормативна питома потреба в основних засобах для роботи одного управлінця ( $a_{54}$ ).*

При визначенні норми основних засобів на одного управлінця приймається припущення, що фондоозброєність персоналу системи моніторингу навчальних потужностей, що проектується дорівнює середній фондоозброєності всього виду економічної діяльності «Освіта».

Основні засоби виду діяльності «Освіта» — 72520 млн грн [309, с. 7].

Кількість зайнятого населення у цьому виді економічної діяльності (2014 р.) – 1587,7 тис. осіб [310, с. 342].

Питомі основні засоби на одного зайнятого становлять 45,68 тис. грн/особу

( $\frac{72520}{1587,7}$  млн грн/тис. осіб), отже, норматив  $a_{54} = 45,68$  тис. грн/особу.

*Питома потреба в грошових коштах на оплату праці управлінців ( $a_{64}$ ).*

Припущення: оплата праці управлінців системи моніторингу (департаменту) навчальних потужностей приймається на рівні середньої оплати по виду економічної діяльності «Освіта».

Для розрахунку питомої норми витрат на оплату праці приймаємо залежність:

$$a_{64} = Z \cdot T \cdot k, \quad (5.26)$$

де  $Z$  – середньомісячна заробітна плата по виду економічної діяльності «Освіта»;

$T$  – кількість місяців в році;

$k$  – коефіцієнт нарахувань на заробітну плату.

Таким чином, при середній зарплаті 3,480 тис. грн (2014 р.) [310, с. 365] питомі витрати на зарплату одного управління становитимуть  $a_{64} = 75,17$  тис. грн/особу.

*Питома потреба в грошових коштах на оснащення департаменту основними засобами ( $a_{65}$ ).*

Оскільки за одиницю основних засобів було прийняте грошове вимірювання (тис. грн), то можна вважати, що питома потреба в грошових коштах на одиницю основних засобів  $a_{65} = 1$  тис. грн/тис. грн.

Для вирішення завдання визначення параметрів департаменту навчальних потужностей отримали таку вхідну інформацію:

$X_1 = 1093091$  показників;

$$a_{21} = 6,14 \frac{\text{ел. опер.}}{\text{показн.}};$$

$$a_{32} = 0,0028 \frac{\text{год.}}{\text{ел. опер.}};$$

$$a_{43} = \frac{1}{1840} \frac{\text{осіб}}{\text{год}};$$

$$a_{54} = 45,68 \frac{\text{тис. грн}}{\text{особу}};$$

$$a_{64} = 75,17 \frac{\text{тис. грн}}{\text{особу}};$$

$$a_{65} = 1 \frac{\text{тис. грн}}{\text{тис. грн}}.$$

Зведемо інформацію в матрицю (табл. 5.21).

Таблиця 5.21

**Поточна та нормативно-довідкова інформація визначення параметрів  
департаменту навчальних потужностей (побудовано автором [358])**

| Ресурс (фактор)<br>$i$ , що<br>споживається | Норми витрат ресурсів $i$ на одиницю фактора $j$ , що споживає. |                                       |                              |                  |                               |                                  |
|---|---|---------------------------------------|------------------------------|------------------|-------------------------------|----------------------------------|
|   | 1.Показник<br>$X_1 =$<br>1093091<br>одиниць                     | 2.Елементарна<br>операція,<br>одиниць | 3.Розрахунковий час,<br>год. | 4.Персонал, осіб | 5.Основні засоби,<br>тис. грн | 6.Фінансові ресурси,<br>тис. грн |
| 1   | 2   | 3                                     | 4                            | 5                | 6                             | 7                                |
| 1.Показник потужності, одиниць              |   |                                       |                              |                  |                               |                                  |
| 2.Елементарна операція, одиниць             | $a_{21} = 6,14$   |                                       |                              |                  |                               |                                  |
| 3.Розрахунковий час, год.                   |   | $a_{32} = 0,0028$                     |                              |                  |                               |                                  |
| 4.Персонал, осіб                            |   |                                       | $a_{43} = \frac{1}{1840}$    |                  |                               |                                  |
| 5.Основні засоби, тис. грн                  |   |                                       |                              | $a_{54} = 45,68$ |                               |                                  |
| 6.Фінансові ресурси, тис. грн               |   |                                       |                              | $a_{64} = 75,17$ | $a_{65} = 1$                  |                                  |

На даних, наведених в таблиці, за формулою

$$X_i = \sum_{j=1}^5 a_{ij} X_j, \quad i = \overline{2,6} \quad (5.27)$$

розраховуємо основні параметри, які описують департамент, що проектується.

Кількість елементарних операцій, потрібних для розрахунків показників потужності,

$$X_2 = a_{21} \cdot X_1 = 6,14 \cdot 1093091 = 6711579 \text{ ел. опер.}$$

Розрахунковий час, потрібний для виконання обсягу елементарних операцій,

$$X_3 = a_{32} \cdot X_2 = 0,0028 \cdot 6711579 = 18792 \text{ години.}$$

Чисельність управлінського персоналу

$$X_4 = a_{43} \cdot X_3 = \frac{1}{1840} \cdot 18792 = 11 \text{ осіб.}$$

Потреба в основних засобах

$$X_5 = a_{54} \cdot X_4 = 45,68 \cdot 11 = 502,5 \text{ тис. грн.}$$

Сума грошових коштів, необхідних для створення департаменту навчальних потужностей,

$$X_6 = a_{64} \cdot X_4 + a_{65} \cdot X_5 = 75,17 \cdot 11 + 1 \cdot 502,5 = 1330 \text{ тис. грн.}$$

Результати вирішення завдання свідчать, що для створення системи, яка здатна забезпечити макроекономічне планування системи вищої освіти у сфері культури потрібними показниками навчальної потужності, має бути організований підрозділ, параметри якого представлені вище.

Таким чином, його параметри — 11 управлінців та витрати в сумі близько 1,4 млн грн — у порівнянні із загальними витратами держбюджету на вищу освіту не є значними, але слід мати на увазі, що облік та аналіз навчальних потужностей є лише одним, хоч і необхідним для прийняття обґрунтованих планових рішень, серед багатьох процесів в управлінні системою вищої освіти, які також потребують фінансового забезпечення.



У зв'язку із цим, реалізація системи обліку та аналізу навчальних потужностей суб'єктів системи вищої освіти має базуватися на використанні сучасних інформаційних технологій, що забезпечить суттєву економію бюджетних коштів на управлінський персонал та придбання забезпечуючих основних засобів.

Вище обґрунтовані параметри департаменту, який призначений для забезпечення планування підготовки фахівців нормативно-довідковою інформацією про навчальні потужності ВНЗ державного замовника — Міністерства культури України.

Обсяг інформації щодо навчальних потужностей цієї сфери — 1 093 091 показників.

Параметри департаменту, який потрібно створити для обробки та моніторингу такої множини показників, такі:

- кількість елементарних операцій, які забезпечують заданий обсяг показників, — 6 711 579 одиниць;
- розрахунковий час, необхідний для обчислення традиційним для Міністерства способом — 18 792 години;
- чисельність управлінського персоналу — 11 осіб;
- основні засоби — 502,5 тис. грн;
- оплата управлінського персоналу (рік) — 826,9 тис. грн;
- застосування запропонованої системи моніторингу, що базується на сучасних інформаційних технологіях (ІТ), дає змогу перевести пошук, розрахунки та видачу інформації на комп'ютер. Немає потреби доводити, що обчислювальна потужність одного комп'ютера значно перевищує такий обсяг інформації, який вимірюється  $6,7 \cdot 10^6$  елементарних операцій, потрібних для моніторингу  $1,1 \cdot 10^6$  показників навчальної потужності.

Таким чином, для виконання всього обсягу розрахункових операцій в системі моніторингу, що базується на сучасних ІТ, достатньо одного персонального комп'ютера та управлінця-оператора.

Використовуючи нормативи витрат, що обґрунтовані вище, розрахуємо витрати на організацію та функціонування системи за один рік:

витрати на заробітну плату (ф-ла (5.26) — 75,17 тис. грн/особу;

витрати на основні засоби (приміщення, комп'ютер, засоби зв'язку та ін.) — 45,68 тис. грн;

витрати на програмне забезпечення системи моніторингу (капітальні вкладення; вартість визначена на підставі необхідних витрат часу на розроблення та впровадження системи обробки інформації) — 64 тис. грн.

Розрахунок річного економічного ефекту від впровадження системи моніторингу навчальних потужностей базується на порівнянні витрат, зведених до одного року, двох варіантів — традиційного та запропонованої системи моніторингу:

$$E = \Phi_0 - \Phi_{\text{см}}, \quad (5.28)$$

де  $E$  — річний економічний ефект від впровадження системи моніторингу;

$\Phi_0$ ,  $\Phi_{\text{см}}$  — зведені до одного року витрати на організацію та функціонування відповідно традиційного варіанту та системи моніторингу.

Наведемо залежності для обчислення зведених витрат за варіантами, що розробляються:

$$\Phi_0 = ZTkM_0 + E_n KM_0; \quad (5.29)$$

$$\Phi_{\text{см}} = ZTkM_{\text{см}} + E_n KM_{\text{см}} + E_n K_{\text{пр}}, \quad (5.30)$$

де  $Z$  — середньомісячна заробітна плата (вид економічної діяльності «Освіта»);

$T$  — кількість місяців в році;

$k$  — коефіцієнт нарахувань на заробітну плату;

$M_0$  — необхідна чисельність управлінського персоналу при реалізації традиційного варіанта;

$E_n$  — нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень ( $E_n = 1/T_{\text{окуп}}$ , де  $T_{\text{окуп}}$  — термін окупності основних засобів); при сучасному стані економіки приймаємо  $E_n = 0,1$ ;

$K$  – питомі основні засоби на одного зайнятого у сфері «освіта»;

$M_{\text{см}}$  – необхідна чисельність управлінців при реалізації запропонованої системи моніторингу;

$K_{\text{пр}}$  – одноразові капітальні вкладення в розроблення методичного, програмного та інформаційного забезпечення.

У формулах (5.29), (5.30) коефіцієнти  $E_n$  введені для можливості співставляти поточні річні витрати з одноразовими капітальними вкладеннями.

Зведемо до одного року витрати на організацію та функціонування системи моніторингу відповідно за базовим варіантом та варіантом за розробленою системою моніторингу, що базується на сучасних інформаційних технологіях:

$$\Phi_0 = ZTkM_0 + E_n KM_0 = 75,17 \cdot 11 + 0,1 \cdot 45,68 \cdot 11 = 877,118 \text{ тис. грн};$$

$$\begin{aligned} \Phi_{\text{см}} &= ZTkM_{\text{см}} + E_n KM_{\text{см}} + E_n K_{\text{пр}} = 75,17 \cdot 1 + 0,1 \cdot 45,68 \cdot 1 + 0,1 \cdot 64 = \\ &= 86,138 \text{ тис. грн.} \end{aligned}$$

Річний економічний ефект від впровадження запропонованої системи моніторингу, що базується на сучасних системах обробки інформації, становить:

$$E = \Phi_0 - \Phi_{\text{ст.}} = 877,118 - 86,138 = 790,98 \text{ тис. грн.}$$

Якщо порівнювати загальні витрати по варіантах, то вони становлять:  
базовий варіант –

$$U_0 = ZTkM_0 + KM_0 = 1329,35 \text{ тис. грн};$$

варіант, що пропонується –

$$U_{\text{см}} = ZTkM_{\text{см}} + KM_{\text{см}} + K_{\text{пр}} = 184,85 \text{ тис. грн.}$$

Таким чином, різниця між сумарними зведеними (поточними та одноразовими) витратами по варіантах становить  $U_0 - U_{\text{см}} = 1144,5$  тис. грн [358].

*Економічна ефективність регуляторної політики держави  
у сфері регіональної вищої освіти*

Політика держави передбачає повну свободу населення у прийнятті рішень щодо вибору не лише спеціальності, а й місця здобуття вищої освіти.

Але прибуття в певний регіон на стаціонарне навчання абітурієнтів з інших регіонів пов'язане з додатковим навантаженням на інфраструктуру регіону, що призначена для надання соціально-побутових послуг не лише студентам, а й постійним мешканцям регіону.

Економічна політика держави у сфері вищої освіти має передбачати систему заходів, які б дали змогу не знизити рівень соціально-побутових послуг як для студентів, що приїхали в регіон для здобуття вищої освіти, так і для постійних мешканців.

Справді, створення навчальних потужностей для надання послуг з отримання вищої освіти — це не лише будівництво навчальних корпусів, їх оснащення необхідними матеріальними, інформаційними ресурсами та персоналом, а й житлове і соціально-культурне будівництво, розвиток транспортної мережі та зв'язку, системи охорони здоров'я, соціальної допомоги, сфери культури, відпочинку, спорту і туризму тощо.

Основою цих заходів є виділення додаткових капіталовкладень в соціально-побутову сферу міста, що надає навчальні послуги.

У розділі 4 наведені результати економічного аналізу основних засобів національної економіки України, а також тих видів економічної діяльності (ВЕД), що забезпечують населення соціально-побутовими послугами. Середня питома вартість основних засобів відповідних ВЕД в цілому по країні з урахуванням зносу становить 284 тис. грн на одну особу.

Але цей показник має значні відхилення стосовно регіонів, в яких розміщені ВНЗ. У зв'язку з цим виконано уточнення показника у розрізі регіонів. Ці показники наведені в табл. 4.9.

Отже, від розподілу абітурієнтів країни між регіонами для отримання вищої освіти залежить потреба в капіталовкладеннях. Чим більша частка потреби населення задовольняється навчальними потужностями свого регіону, тим менше капіталовкладень потрібно виділяти на соціальну сферу.

У зв'язку з цим регуляторну державну політику у сфері регіональної системи вищої освіти доцільно корегувати з урахуванням критерію додаткових капіталовкладень.

Аналіз прийому та складу студентів, наприклад, у сфері культури і мистецтва свідчить, що приблизно 45 % загальної чисельності, зокрема прийому, становлять абітурієнти, які вступили до ВНЗ у регіоні (місті), де вони постійно проживали. Отже, переїзд на навчання 55 % студентів потребують додаткових капіталовкладень у соціально-побутову сферу міст, що надають освітні послуги.

При реальному завантаженні навчальних потужностей ВНЗ сфери культури і мистецтва (тобто при збереженні пропорції 0,45:0,55) потреба у капіталовкладеннях становить 845683 тис. грн. Завантаження навчальних потужностей та обчислення цільової функції (мінімізація капіталовкладень) показані на рис. 5.13.

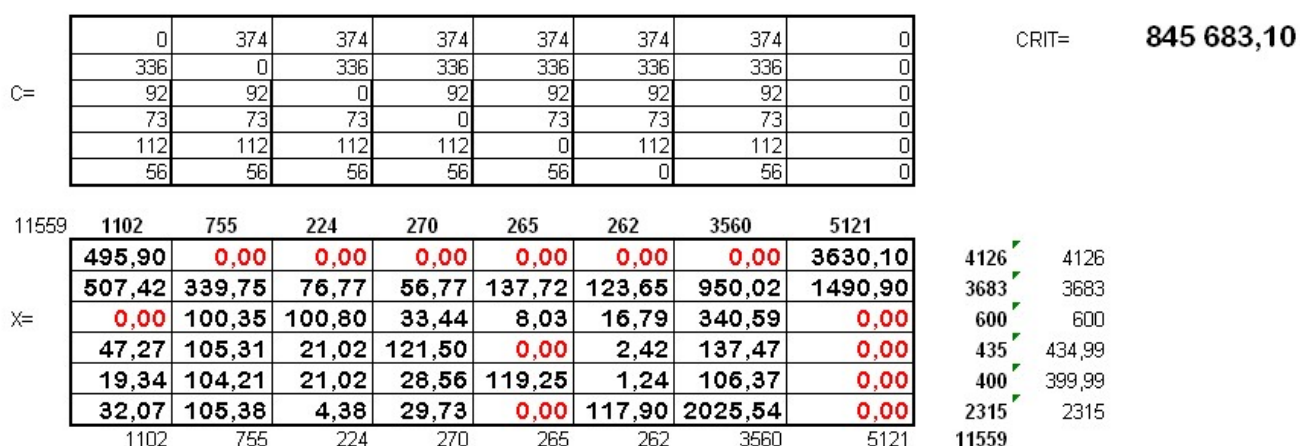


Рис. 5.13. Розрахунок необхідних капіталовкладень при реальній схемі завантаження навчальних потужностей у середовищі MS Excel (побудовано автором [359])

Рядки 1...6 та стовпчики 1...6 відповідають регіонам, наведеним в табл. 4.9, стовпчик 7 – інші регіони, стовпчик 8 – фіктивний регіон, введений для перетворення завдання в закрите.

Для виявлення резервів зменшення капіталовкладень, тобто визначення потенційного економічного ефекту, слід вирішити завдання оптимального завантаження потужностей ВНЗ регіонів за критерієм мінімізації капіталовкладень та співставити рішення цього завдання з необхідними капіталовкладеннями при реально наявному співвідношенні.

При реальному завантаженні навчальних потужностей ВНЗ регіонів у сфері культури потреба у капіталовкладеннях дорівнює 845683 тис. грн (рис. 5.13).

При вирішенні завдання оптимального завантаження навчальних потужностей з використанням Microsoft Excel («Пошук рішення») за критерієм мінімізації капіталовкладень у розвиток основних засобів сфери соціально-побутового обслуговування отримано оптимальний план (рис. 5.14), при якому потреба у капіталовкладеннях становить 455941 тис. грн (значення критерію оптимальності).

|       |             |            |            |            |            |            |      |                         |
|-------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|-------------------------|
| C=    | 0           | 374        | 374        | 374        | 374        | 374        | 374  | 0                       |
|       | 336         | 0          | 336        | 336        | 336        | 336        | 336  | 0                       |
|       | 92          | 92         | 0          | 92         | 92         | 92         | 92   | 0                       |
|       | 73          | 73         | 73         | 0          | 73         | 73         | 73   | 0                       |
|       | 112         | 112        | 112        | 112        | 0          | 112        | 112  | 0                       |
|       | 56          | 56         | 56         | 56         | 56         | 0          | 56   | 0                       |
|       |             |            |            |            |            |            |      | <b>CRIT= 455 941,00</b> |
| 11559 | 1102        | 755        | 224        | 270        | 265        | 262        | 3560 | 5121                    |
| X=    | <b>1102</b> | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0    | 3024                    |
|       | 0           | <b>755</b> | 0          | 0          | 0          | 0          | 831  | 2097                    |
|       | 0           | 0          | <b>224</b> | 0          | 0          | 0          | 376  | 0                       |
|       | 0           | 0          | 0          | <b>270</b> | 0          | 0          | 165  | 0                       |
|       | 0           | 0          | 0          | 0          | <b>265</b> | 0          | 135  | 0                       |
|       | 0           | 0          | 0          | 0          | 0          | <b>262</b> | 2053 | 0                       |
|       |             |            |            |            |            |            |      | 11559                   |
|       |             |            |            |            |            |            |      | 4126                    |
|       |             |            |            |            |            |            |      | 3683                    |
|       |             |            |            |            |            |            |      | 600                     |
|       |             |            |            |            |            |            |      | 435                     |
|       |             |            |            |            |            |            |      | 400                     |
|       |             |            |            |            |            |            |      | 2315                    |

Рис. 5.14. Результати оптимального вирішення завдання завантаження навчальних потужностей у середовищі MS Excel (побудовано автором [359])

Порівняння результатів оптимального варіанта з реальним розподілом навчальних потужностей свідчить про можливість економії капіталовкладень

в сумі 389742 тис. грн (845683 – 455941). Цю суму можна визнати за економію при умові переходу від реального плану до оптимального. Але, оскільки перехід до оптимального плану не може бути реалізований рішеннями державних органів (право вибору місця здобуття вищої освіти належить абітурієнтові), оптимальний план доцільно розглядати центральним виконавчим органам, органам місцевої влади та адміністрації ВНЗ як орієнтир при прийнятті заходів, що наближають реальну ситуацію до оптимальної.

Тобто, потенційний економічний ефект буде визначатися мірою наближення до оптимального варіанта. Ця міра визначається часткою студентів — мешканців регіону, у якому вони отримують вищу освіту, в загальній кількості студентів.

На рис. 1 Додатка Л наведені варіанти розподілу студентів та завантаження навчальних потужностей ВНЗ різних регіонів при зміні заданої частки студентів від реального рівня (45 %) до оптимального, а саме: а) 50; б) 60; в) 70; г) 80; д) 90 %, та значення критерію оптимальності для кожного значення частки місцевих студентів, що здобувають освіту у ВНЗ свого регіону.

Потенційний економічний ефект визначається як різниця в необхідних капіталовкладеннях при реальному варіанті (45 %) та варіанті, який досягнутий в результаті здійснення цілеспрямованої політики в даному напрямку.

На рис. 2 Додатка Л наведені варіанти економії капітальних вкладень залежно від реалізації рішень з державного регулювання розвитку ВО та їх результативності.

Результативність рішень з державного регулювання у даному завданні вимірюється часткою місцевих студентів в загальній кількості студентів кожного регіону. Залежно від прийнятих органами державної влади та адміністрації ВНЗ результуючих рішень досягається певний рівень завантаження навчальних потужностей місцевими студентами. Залежно від

досягнутого рівня визначається економічний ефект як наслідок економії капітальних вкладень.

Набір регулюючих заходів залежить від особливостей регіону та галузей знань, але такі заходи, як мотивація молоді до отримання вищої освіти у ВНЗ свого міста, створення та розвиток навчальних потужностей спеціальностей, які переважно збігаються з потребами регіональної економіки у фахівцях та соціальною потребою населення регіону, підвищення рівня якості підготовки фахівців, їх конкурентоспроможності та умов навчання можна віднести до таких, які є суттєвими у виробленні економічної політики у сфері вищої освіти [359].

*Економічна ефективність використання резервів  
навчальних потужностей вищої освіти*

У дисертації представлено комплекс завдань, які дають можливість визначити варіанти розвитку навчальних потужностей ВНЗ за рахунок наявних резервів окремих складових.

Економічний ефект визначається як різниця необхідних витрат на розвиток навчальної потужності ВНЗ та витрат в оптимальному плані розвитку для задоволення додаткової потреби у підготовці фахівців, який використовує наявні резерви потужності в розрізі складових навчального процесу.

Необхідні витрати визначаються:

$$S = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} X_{ij}, \quad (5.31)$$

де  $C_{ij}$  – питомі витрати на нарощування потужності  $i$ -го ВНЗ за  $j$ -ою спеціальністю;

$X_{ij}$  – кількість нових навчальних місць, що створюється у  $i$ -му ВНЗ за  $j$ -ою спеціальністю.

Витрати на розвиток ВНЗ з урахуванням резервів, що мають місце у ВНЗ за окремими складовими, складають:



$$S' = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \sum_{s \in S} C_{ijs} X_{ijs}, \quad (5.32)$$

де  $C_{ijs}$  – питомі витрати на нарощування потужності  $i$ -го ВНЗ за  $j$ -ою спеціальністю за  $s$ -ою складовою;

$X_{ijs}$  – величина задіяних резервів за складовою  $s$  навчальної потужності при нарощуванні потужності  $i$ -го ВНЗ за  $j$ -ою спеціальністю.

Змінна  $X_{ijs}$  визначається за правилом:

$$X_{ijs} = \min(\Delta N_{ijs}, X_{ij}), \quad s = \overline{1, S}; \quad j \in J_i; \quad i \in I,$$

де  $\Delta N_{ijs}$  – резерви навчальної потужності  $i$ -го ВНЗ за  $j$ -ою спеціальністю за складовою  $s$ .

Економічний ефект:

$$E = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} X_{ij} - \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \sum_{s \in S} C_{ijs} X_{ijs}. \quad (5.33)$$

У розділі 4 на прикладі розглянуто оптимальне вирішення завдання розвитку навчальних потужностей вищої освіти. Розглядалася система з двох навчальних закладів ( $I = 2$ ), в кожному з яких виділялося два напрями підготовки ( $J = 2$ ). Загальна наявна навчальна потужність першого навчального закладу становила 20 осіб, другого — 15 осіб. При цьому величина навчальної потужності кожного ВНЗ визначалася на основі урахування 15 складових ( $S = 15$ ).

Дані про величину початкової потужності за кожною складовою, а також дані про витрати на нарощення навчальної потужності за кожною складовою наведені в табл. 4.11.

Результат обчислювання резервів потужності складових навчального процесу як різниця фактичної величини навчальної потужності за складовою  $s$  та загальної величини потужності навчального закладу представлено у табл. 4.12.

Результати пошуку оптимального рішення завдання розвитку навчальних потужностей регіону в середовищі Microsoft Excel представлено на рис. 4.10.

Як видно з рисунка, в результаті обчислення моделі знайдено оптимальний план створення нових навчальних потужностей регіону. Відповідно до цього плану, в першому навчальному закладі повинно бути створено 10 нових навчальних місць, у другому — 5.

Таким чином буде дотримано обмеження на кількість нових навчальних місць, що має бути створена. При цьому буде досягнута максимальна економія від використання наявних резервів по окремих складових потужності ВНЗ, що становить 1 759 тис. грн., тобто:

$$S = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} X_{ij} = 200 \text{ тис. грн} \times 10 \text{ місць} + 200 \text{ тис. грн} \times 5 \text{ місць} = \\ = 3000 \text{ тис. грн.}$$

$$S' = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \sum_{s \in S} C_{ijs} X_{ijs} = (3 \text{ тис. грн} \times 3 + 9 \text{ тис. грн} \times 2 + 11 \text{ тис. грн} \times 5 + \\ + 115 \text{ тис. грн} \times 5 + 25 \text{ тис. грн} \times 10 + 4 \text{ тис. грн} \times 10 + 7 \text{ тис. грн} \times 10 + \\ + 1 \text{ тис. грн} \times 10 + 2 \text{ тис. грн} \times 10) + (12 \text{ тис. грн} \times 5 + 120 \text{ тис. грн} \times 5 + \\ + 4 \text{ тис. грн} \times 5 + 5 \text{ тис. грн} \times 5 + 1 \text{ тис. грн} \times 5 + 1 \text{ тис. грн} \times 5) = \\ = 1044 \text{ тис. грн} + 715 \text{ тис. грн} = 1759 \text{ тис. грн.}$$

Економічний ефект:

$$S^* = S - S' = 3000 \text{ тис. грн} - 1759 \text{ тис. грн} = 1241 \text{ тис. грн.}$$

Слід зазначити, що величина економії становить приблизно 57 % загального бюджету, потрібного для створення нових навчальних місць за умови відсутності наявних резервів або відмови від їх використання.

Проблема ефективного та економного витрачання бюджетних коштів є сьогодні дуже актуальною. Постійне недовиконання доходної частини бюджету, що обумовлено рядом об'єктивних причин, ставить нагальну вимогу щодо здійснення оцінки бюджетних витрат та пошуку критеріїв

їх планування. Через складне фінансове становище держави постає питання щодо економного використання фінансових ресурсів [360].

Таким чином, знайдено оптимальний план створення нових навчальних потужностей регіону, відповідно до якого дотримано обмеження на кількість нових навчальних місць і досягнута максимальна економія від використання наявних резервів по окремих складових потужності ВНЗ.

### **Висновки до п'ятого розділу**

1. Наведено первинні макети нормативно-довідкової інформації, що є необхідною для розробки планів державного замовлення на підготовку фахівців з вищою освітою у розрізі галузей знань, спеціальностей, ступенів вищої освіти, регіонів, державних замовників, вищих навчальних закладів, рівнів акредитації, форм власності та форм навчання.

2. Розроблено систему кодування інформації кожного масиву та сконструйовано єдиний довідник, який спрощує процедури пошуку та оброблення інформації в процесі формування планів підготовки фахівців, визначено структуру коду цього масиву та наведено схему оброблення масивів інформації щодо навчальної потужності системи вищої освіти.

3. Розроблено методичні засади та реалізовано практичний підхід до побудови системи моніторингу навчальних потужностей системи вищої освіти. Обґрунтовано розробку системи моніторингу, яка б забезпечувала планування системи вищої освіти потрібними даними з використанням сучасних моделей та інформаційних технологій.

4. Досліджено систему показників навчальної потужності, її структуру та, насамперед, оцінено розмірність системи показників для забезпечення отримувачів інформації необхідним набором показників щодо навчальної потужності вищих навчальних закладів на прикладі конкретного державного замовника — Міністерства культури України.

5. Проаналізовано дані про кількість замовників, регіонів, ВНЗ, форм власності, ступеня вищої освіти, галузей знань, спеціальностей, форм навчання та рівнів акредитації ВНЗ, які дають змогу отримати результати оцінювання показників навчальної потужності вищих навчальних закладів для удосконалення макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою, а також для прийняття управлінських рішень на рівні держави, центральних виконавчих органів, місцевих органів управління та вищих навчальних закладів.

6. Розроблено тестове програмне забезпечення з метою ілюстрації практичних можливостей застосування методичного підходу щодо визначення організаційної структури системи моніторингу, для зберігання основного інформаційного масиву і допоміжних довідників використано базу даних у форматі Microsoft Access.

7. Оцінено економічну ефективність реалізації макроекономічного планування підготовки фахівців. Обґрунтовано, що економічна ефективність використання резервів навчальних потужностей системи вищої освіти може визначатися як різниця необхідних витрат на розвиток навчальної потужності ВНЗ та витрат на задоволення додаткової потреби у підготовці фахівців в оптимальному плані розвитку, який використовує наявні резерви потужності в розрізі складових навчального процесу.

8. Запропоновано модель розвитку навчальних потужностей ВНЗ регіону з підготовки фахівців з вищою освітою, яка дає можливість отримати оптимальний план створення нових навчальних потужностей регіону та максимальну економію від використання наявних резервів за окремими складовими потужностей вищих навчальних закладів.

9. Проведено оцінку економічної ефективності системи моніторингу навчальних потужностей вищої освіти. Запропоновано організувати департамент для забезпечення макроекономічного планування системи вищої освіти необхідними показниками навчальної потужності, в якому облік та

аналіз навчальних потужностей суб'єктів системи вищої освіти буде базуватися на використанні сучасних інформаційних технологій і спеціалізованого програмного забезпечення, що надасть суттєву економію бюджетних коштів на управлінський персонал та придбання необхідних основних засобів.

За результатами п'ятого розділу опубліковані роботи [113; 115; 133; 134; 137; 150; 155; 358; 359; 360; 362].

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі здійснено теоретичне узагальнення та запропоновано вирішення важливої науково-прикладної проблеми, що полягає в розробці теоретико-методологічних засад і практичних рекомендацій щодо макроекономічного планування в управлінні системою вищої освіти України.

Узагальнення отриманих результатів дає змогу сформулювати такі висновки та внести пропозиції, що мають теоретичне та практичне значення, а саме:

1. Обґрунтовано, що система вищої освіти є винятково складною багаторівневою структурою із розвиненою ієрархією, стан якої характеризується множиною параметрів. У зв'язку з цим запропоновано структуру планування системи вищої освіти представити трьома основними рівнями: макроекономічне планування системи вищої освіти – система вищої освіти України; мезоекономічне планування системи вищої освіти – заклади вищої освіти регіонів і галузей (ВЕД); мікроекономічне планування системи вищої освіти – вищі навчальні заклади. Визначено поняття «макроекономічне планування та прогнозування» із застосуванням до сфери вищої освіти. Проведено дослідження методів сучасної практики макроекономічного планування та прогнозування підготовки фахівців з вищою освітою у провідних зарубіжних країнах і зроблено пропозиції, що можуть бути корисними для розвитку національної економіки України. Проаналізовано й оцінено сучасний стан системи вищої освіти України як виду економічної діяльності. Вивчено динаміку соціально-економічних показників за період з 1990 р. до 2015 р., яка показала, що на фоні багаторічної соціально-економічної кризи, падіння рівня ВВП, обсягів промислової та сільськогосподарської продукції мало місце покращення показників системи вищої освіти – інтенсивний розвиток мережі вищих навчальних закладів і кількості студентів. Обґрунтовано, що неефективність витрачання коштів

державного бюджету на підготовку незатребуваних фахівців зумовлена недосконалим управлінням фінансовими та матеріальними ресурсами системи вищої освіти й відсутністю належної співпраці державних органів і роботодавців щодо працевлаштування випускників, які навчалися за державним замовленням. Проаналізовано стан наукової і науково-технічної підсистеми системи вищої освіти та кількісні показники підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації, що свідчить про стабільний розвиток цих процесів і може бути міцною основою кадрового забезпечення вищої освіти, але звернено увагу на значне скорочення фінансової підтримки наукової діяльності.

Обґрунтовано, що серед проблем, які характеризують ситуацію у сфері освіти, зокрема вищої, найсуттєвішою є неефективність макроекономічного планування і державного фінансування системи освіти.

2. Обґрунтовано концептуальні та науково-практичні підходи до управління системою вищої освіти. Здійснено аналіз вітчизняних і зарубіжних наукових джерел, визначено проблематику й ступінь розроблення даної проблеми в науковій літературі та напрями дослідження сутності, основних особливостей методичних підходів і моделей в управлінні системою вищої освіти. Доведено, що висвітлені підходи будуть реальними, коли вони будуть разом реалізовані в комплексі управління і планування системи вищої освіти на усіх рівнях. Проведено оцінювання існуючих концептуальних і науково-практичних підходів до управління системою вищої освіти, розкрито їх недоліки й обмежуючий характер практичного використання. За його результатами зроблено висновок, що основні завдання макроекономічного планування підготовки фахівців нині фактично не вирішуються, не враховується регіональний чинник, під час моніторингу якості системи вищої освіти не враховуються навчальні потужності вищих навчальних закладів, не вирішено в цілому проблеми фінансування системи вищої освіти, тобто, існуючі методи та підходи не відображають повний

комплекс питань, вирішення яких дозволить забезпечити національну економіку необхідними фахівцями.

3. У результаті дослідження структури системи формування державного замовлення на підготовку фахівців з вищою освітою та вивчення методичних засад макроекономічного планування підготовки фахівців і науково-педагогічних кадрів обґрунтовано, що удосконалення управління системою вищої освіти передбачає обов'язкове покращення планування як основної і найбільш складної функції управління. Проведений порівняльний аналіз планів державного замовлення на підготовку фахівців і науково-педагогічних кадрів для державних потреб і виявлені недоліки підтверджують актуальність та необхідність удосконалення планування державного замовлення на підготовку фахівців, зокрема макроекономічного, розробки сучасних інформаційних технологій, обґрунтованої підсистеми інформаційного забезпечення та побудови необхідних інформаційних масивів.

4. Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти є інструментом управлінської діяльності органів державної влади щодо визначення стратегічних, тактичних та оперативних цілей його розвитку, розроблення та здійснення комплексу взаємопов'язаних заходів державного впливу, спрямованих на їх досягнення. Визначено основне методологічне завдання макроекономічного планування, запропоновано концепцію макроекономічного планування та прогнозування, реалізація якої сприятиме удосконаленню управління системою вищої освіти у ринкових умовах і забезпеченню прийняття науково обґрунтованих управлінських рішень.

5. Для формування та вирішення чіткого комплексу завдань в управлінні системою вищої освіти запропоновано методичний підхід щодо побудови моделі простору управління цією системою з використанням методу декомпозиції, згідно з яким уся система розподіляється на частини, або підсистеми, відповідно до обраних ознак декомпозиції: вид керованого процесу, елемент структури органу управління (організація, галузь,



міністерство, відомство, регіон), функція управління, період управління. Уточнено сутність та послідовність обміну інформацією між органом і об'єктом управління, основними керованими процесами, функціями та періодами управління на підставі проведеного аналізу логіко-інформаційних зв'язків між підсистемами та завданнями управління. Зазначено особливу роль завдань макроекономічного планування з точки зору їх впливу на ефективність усієї системи вищої освіти.

6. Обґрунтовано, що описаний метод побудови простору управління системою вищої освіти України дозволяє виявити комплекс завдань управління цією системою і може бути використаний для різних сфер, або підсистем, вищої освіти. Побудовано два типи моделей простору управління – узагальнену та більш деталізовану – для відображення завдань управління різних рівнів. Розглянуто реалізацію цього підходу та розраховано комплекс завдань на прикладі такої сфери вищої освіти, як культура та мистецтво.

7. У результаті проведеного дослідження виявлено, що потреба у фахівцях з вищою освітою є основною оперативною інформацією для формування макроекономічних планів підготовки фахівців, і її можна розділити на два види – потреба національної економіки та соціальна потреба. Обґрунтовано, що потребу національної економіки у фахівцях з вищою освітою можна розглядати з точки зору суб'єктів господарської діяльності: підприємств, установ, галузей економіки, адміністративно-територіальних одиниць. Запропоновано три підходи до визначення потреби у фахівцях: потреба за видами економічної діяльності (ВЕД) (секціями), галузева потреба (у розрізі державних замовників) та потреба за регіонами, що дозволяють отримати більш надійні показники щодо потреби економіки. Доведено, що аналіз і співставлення отриманих результатів є підставою для удосконалення забезпечення управління системою вищої освіти інформацією щодо формування загальної потреби національної економіки у висококваліфікованих фахівцях і розробки системи макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою.

8. Обґрунтовано, що одним із важливих видів інформації для формування макроекономічних планів і прогнозів підготовки фахівців з вищою освітою є інформація про соціальну потребу. Для визначення соціальної потреби у фахівцях з вищою освітою застосовано аналітичний метод і метод статистичного моделювання, реалізація якого дозволяє отримати інформацію, необхідну для формування плану підготовки фахівців. Доведено, що наведений у роботі підхід до визначення соціальної потреби у фахівцях із застосуванням аналітичного методу, за всієї його обчислювальної простоти, має суттєві труднощі в реалізації. Пропозиція статистичного моделювання для розрахунку необхідних коефіцієнтів дозволяє подолати проблему відсутності необхідної інформації шляхом побудови та використання адекватних апроксимуючих функцій щодо оцінювання чисельності абітурієнтів.

9. Проведене дослідження дозволило стверджувати, що важливим масивом інформації для макроекономічного планування та прогнозування підготовки фахівців з вищою освітою є інформація про навчальну потужність, або навчальний потенціал, суб'єктів надання навчальних послуг, оскільки жоден із планових показників не може бути визнаний обґрунтованим і реальним для використання, якщо він визначений без урахування інформації про можливості закладів вищої освіти. На основі проведеного аналізу підходів щодо визначення навчальних потужностей ВНЗ обґрунтовано поняття «навчальна потужність». Розглянуто структури множини показників потужності відповідно до низки ознак, за якими ці показники побудовані, доведено складність побудови єдиного «дерева» показників для усіх споживачів і суб'єктів, охоплених завданнями макроекономічного планування вищої освіти.

10. Обґрунтовано, що існуюча система державного планування підготовки фахівців не у повній мірі забезпечує потреби національної економіки у відповідних фахівцях, тому необхідна розробка таких планів, які максимально підвищують пропорційність забезпечення фахівцями різних

спеціальностей. Із використанням критерію максимізації пропорційності забезпечення економіки фахівцями різних спеціальностей та врахуванням обмеження за потребою у фахівцях за спеціальностями, навчальних потужностей ВНЗ та обсягів фінансування, запропоновано методичний підхід щодо планування підготовки фахівців з вищою освітою.

Проаналізовано реальний план підготовки фахівців у сфері культури та мистецтва Міністерства культури України та запропоновано задачу планування підготовки фахівців, де знайдено такі планові обсяги підготовки фахівців кожної спеціальності, за яких не перевищена загальна навчальна потужність з підготовки кожної спеціальності, сумарні річні витрати на підготовку фахівців не перевищують річний обсяг фінансування, або бюджет, вищої освіти, а ступінь задоволення потреби досягає максимального значення.

11. Доведено, що відсутність стратегії регіонального розвитку потенціалу системи вищої освіти та вибору абітурієнтами місця здобуття вищої освіти призводить до перевантаження інфраструктури соціально-побутових послуг окремих міст і потребує додаткових капіталовкладень у нарощування навчальних потужностей, розвиток інфраструктури регіону й основні засоби регіону. Проаналізовано використання навчального потенціалу та розвиток системи вищої освіти, що дозволяє отримати оптимальний план за критерієм мінімізації сумарних капіталовкладень. Реалізація цього підходу дозволить підтримати адекватний рівень соціально-побутових послуг у даному регіоні за умови збільшення кількості осіб, які здобувають вищу освіту в ньому. Крім того, такий підхід спрямовано на найповніше використання існуючих навчальних потужностей кожного регіону, а прийнятий критерій оптимальності забезпечить мінімальні капіталовкладення державного бюджету для реалізації макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою. Обґрунтовано, що концептуальний підхід щодо розподілу навчальних послуг за критерієм мінімізації капіталовкладень у розвиток навчальних потужностей регіонів і

забезпечення розширення соціальної сфери послуг може бути основою управлінських рішень з державного регулювання вищої освіти.

12. Велика розмірність системи вищої освіти робить доцільним макроекономічне планування на підставі економіко-математичного моделювання розподілу навчальних послуг за окремими галузями знань у розрізі регіонів. Запропоновано модель планування розподілу навчальних послуг на прикладі вищих навчальних закладів сфери культури та мистецтва, де державним замовником фахівців виступає Міністерство культури України. Обчислення моделі за допомогою програмного забезпечення MS Excel дозволяє отримати дані такого розподілу потреб у здобутті вищої освіти у сфері культури та мистецтва між регіонами, за якого необхідність у капіталовкладеннях досягне мінімуму та будуть виявлені невикористані навчальні потужності ВНЗ за відповідними регіонами. Отримане рішення можна використовувати для удосконалення макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою для усіх галузей економіки та політики держави в управлінні системою вищої освіти.

13. Обґрунтовано, що загальна навчальна потужність ВНЗ не може перевищувати мінімальну пропускну спроможність її складових (професорсько-викладацький персонал, аудиторний фонд, інформаційно-методичні матеріали, навчальне обладнання, гуртожитки тощо), тому підвищення потужності вишу доцільно звести до нарощування потужностей тих складових, які є обмежувачими. Запропонована модель і метод нарощування навчальних потужностей вищих навчальних закладів дозволяють знайти такі варіанти нарощування навчальних потужностей ВНЗ за рахунок використання існуючих резервів складових, за яких існуюча потреба у фахівцях для кожної спеціальності буде максимально задоволеною в межах існуючих резервів, а сумарні витрати – мінімальними. Здійснено обчислення моделі планування розвитку навчальних потужностей системи вищої освіти у середовищі MS Excel на умовному прикладі системи з двох вищих навчальних закладів, у кожному з яких виділяється дві спеціальності,

та знайдено оптимальний план створення нових навчальних потужностей ВНЗ для задоволення заданої потреби у підготовці фахівців.

14. Реалізація комплексу завдань макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою базується на основних масивах вхідної інформації: нормативно-довідкової про навчальні можливості (потенціал) та інші параметри вищих навчальних закладів та інформації про потребу економіки країни у фахівцях, а також соціальну потребу населення у послугах із отримання вищої освіти.

Наведено макети інформації, що необхідна для розробки планів державного замовлення на підготовку фахівців з вищою освітою у розрізі галузей знань, спеціальностей, ступенів вищої освіти, регіонів, державних замовників, вищих навчальних закладів, рівнів акредитації, форм власності та форм навчання. Розроблено систему кодування інформації кожного масиву та сконструйовано єдиний довідник, що спрощує процедури пошуку й обробки інформації у процесі формування планів підготовки фахівців, визначено структуру коду цього масиву та наведено схему обробки масивів інформації щодо навчальної потужності системи вищої освіти.

15. У результаті проведеного дослідження виявлено, що система показників навчальної потужності – це складна ієрархічна множина, яка включає значну кількість підмножин. Обґрунтовано розробку системи моніторингу, яка б забезпечувала планування системи вищої освіти необхідними даними з використанням сучасних моделей та інформаційних технологій. Досліджено систему показників навчальної потужності, її структуру й оцінено розмірність системи показників для забезпечення отримувачів інформації необхідним набором показників щодо навчальної потужності вищих навчальних закладів на прикладі конкретного державного замовника – Міністерства культури України. Проаналізовано дані про кількість замовників, регіонів, ВНЗ, форм власності, ступенів вищої освіти, галузей знань, спеціальностей, форм навчання та рівнів акредитації ВНЗ, що дозволяють отримати результати оцінювання показників навчальної

потужності вищих навчальних закладів для удосконалення макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою, а також для прийняття управлінських рішень на рівні держави, центральних виконавчих органів, місцевих органів управління та вищих навчальних закладів. З метою ілюстрації практичних можливостей застосування методичного підходу щодо визначення організаційної структури системи моніторингу розроблено тестове програмне забезпечення, для зберігання основного інформаційного масиву та допоміжних довідників використано базу даних у форматі Microsoft Access.

16. Обґрунтовано, що економічна ефективність використання резервів навчальних потужностей системи вищої освіти може визначатися як різниця необхідних витрат на розвиток навчальної потужності ВНЗ і витрат на задоволення додаткової потреби у підготовці фахівців в оптимальному плані розвитку, що використовує існуючі резерви потужності в розрізі складових навчального процесу. Запропоновано модель розвитку навчальних потужностей ВНЗ регіону з підготовки фахівців з вищою освітою, що дозволяє отримати оптимальний план створення нових навчальних потужностей регіону та максимальну економію від використання наявних резервів за окремими складовими потужностей вищих навчальних закладів. Проведено оцінку економічної ефективності системи моніторингу навчальних потужностей системи вищої освіти.

Запропоновано у Міністерстві культури України організувати департамент для забезпечення макроекономічного планування системи вищої освіти необхідними показниками навчальної потужності, в якому облік та аналіз навчальних потужностей суб'єктів системи вищої освіти буде базуватись на використанні сучасних інформаційних технологій і програмного забезпечення, що надасть суттєву економію бюджетних коштів на управлінський персонал і придбання необхідних основних засобів.

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Азарян О. М. Прогнозування та макроекономічне планування в системі державного управління національною економікою: теорія і практика: монографія / О. М. Азарян, О. О. Шепелев; під ред. д-ра екон. наук., проф. О. О. Шубіна; Донец. нац. Ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, Каф. маркетингу і комерц. справи. – Донецьк : [ДонНУЕТ], 2010. – 148 с.
2. Аксьонова І. В. Моніторинг потреб ринку праці у випускниках ВНЗ: регіональний аспект / І. В. Аксьонова, М. С. Голубенко. – Харків : Бізнесінформ. – 2011. – № 12.
3. Алексєєв А. А. Практичні моделі макроекономіки / А. А. Алексєєв, Д. А. Алексєєв; НАН України, Ін-т кібернетики ім. В. М. Глушкова, Міжнар. акад. комп'ютер. наук і систем, Київ. нац. Ун-т ім. Тараса Шевченка. – К. : Наукова думка, 2006. – 266 с.
4. Алфєров Ю. С. Организация управления образованием в США / Ю. С. Алфєров [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://otherreferats.allbest.ru/law/00035803\\_0.html](http://otherreferats.allbest.ru/law/00035803_0.html).
5. Алымов А. Н. Автоматизированные системы управления производством: Опыт и проблемы / А. Н. Алымов. – Донецк, 1972. – 72 с. – (Препринт / Тр. Ин-та экономики пром-сти АН УССР. – Донецк, 1972).
6. Андрейчук С. К. Державне управління вищою школою в контексті Болонської декларації / С. К. Андрейчук // Актуальні проблеми реформування державного управління в Україні у 2-х ч. [За наук. ред. Я. Й. Малика] : Матеріали щорічної науково-практичної конференції (20 січня 2006 р.). – Львів : ЛРІДУ НАДУ, 2006. – ч. 2. – С. 4–5.
7. Андрущенко В. П. Державно-громадський характер управління освітою / В. П. Андрущенко // Вища освіта України. – 2011. – № 3. – С. 5–8.
8. Андрущенко В. П. Стратегія освіти / В. П. Андрущенко // Вища освіта України. – 2006. – № 3. – С. 5–9.

9. Антошкіна Л. І. Вища освіта в системі суспільних інтересів [За ред. І. К. Бондар] / Л. І. Антошкіна. – Донецьк : ТОВ «Юго-Восток, ЛТД», 2008. – 284 с.
10. Антошкіна Л. І. Економіка вищої освіти: тенденції та перспективи реформування / Л. І. Антошкіна. – К. : Видавничий дім «Корпорація», 2005. – 368 с.
11. Антошкіна Л. І. Науково-методичні основи державного регулювання вищої освіти : автореферат дис. на здобуття наук. ступеня д-ра екон. наук : 08.02.03 / Л. І. Антошкіна ; Н.-д. екон. ін-т М-ва економіки України. – К., 2006. – 34 с.
12. Артемчук Г. І. Вища школа України: реальність і тенденції розвитку / Г. І. Артемчук, В. В. Попович, Г. Г. Січкаренко. – К. : Ленвіт, 2004. – 176 с.
13. Астахова Е. В. Кадровый потенциал высшей школы: реальность ситуации и вербальность подходов / Е. В. Астахова // Новий колегіум. – 2004. – №4. – С. 3–7.
14. Атаманчук Г. В. Методологічні проблеми сучасного державного управління / Г. В. Атаманчук // Вісн. УАДУ. – 2000. – № 3. – С. 44–49.
15. Ахтамзян Н. А. Система государственного-общественного управления образованием в Германии / Н. А. Ахтамзян [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www. portalus. ru/modules/shkola/rus\\_readme.php? subaction=showfull&id=1193316900&archive=1195596940&start\\_from=&ucat=&](http://www.portalus.ru/modules/shkola/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1193316900&archive=1195596940&start_from=&ucat=&)
16. Бакаев А. А. Математические методы в планировании и экономических расчётах / А. А.Бакаев, Ю. М. Ермольев, Ю. Н. Кузнецов, В. И. Кузубов. – К.: Наук. думка, 1968. – 224 с.
17. Бакуменко В. Д. Концептуальний підхід до визначення моделей державного управління / В. Д. Бакуменко, О. М. Руденко // Наук. вісник АМУ : 36. наук. праць. Серія «Управління», вип. 4/2009. – К. : АМУ, 2009. – С. 15–22.



18. Бакуменко В. Д. Формування державно-управлінських рішень: проблеми теорії, методології, практики / В. Д. Бакуменко. – К.: Вид-во УАДУ, 2000. – 328 с.
19. Барроуз Л. К. Европа университетов / Л. К. Барроуз // Высшее образование в Европе. – 1989. – Т. 14, № 1. – С. 32–40.
20. Безгін І. Д. Мистецтво і ринок: Нариси / І. Д. Безгін. – К.: ВВП «Компас», 2005. – 340 с.
21. Безгин И. Д. Некоторые вопросы подготовки в условиях вуза экономистов-организаторов театрального дела / И. Д. Безгин // Вопросы экономики и управления культурным обслуживанием населения. – М.: НИИ культуры Минкультуры РСФСР. – 1979.
22. Безгін О. І. Культурна політика і мистецька освіта: моделювання процесів / О. І. Безгін, Г. Є. Бернадська, І. С. Кочарян. – К. : ІК НАМУ, 2013. – 178 с.
23. Безгін О. І. Мистецька освіта. Передмова / О. І. Безгін // Науковий вісник Київського національного університету театру, кіно і телебачення імені І. К. Карпенка-Карого. – 2008. – Вип. 2. – С. 3–8.
24. Безгін О. І. Проблеми підготовки мистецьких кадрів / О. І. Безгін, М. М. Клименюк, І. С. Кочарян. – К. : ВПП «Компас», 2006. – 200 с.
25. Безус А. М. Визначення множини задач державного управління вищою освітою / А. М. Безус, І. С. Кочарян, Ю.В. Петровська // Теорії мікро-макроекономіки : зб. наук. праць. – К. : Академія муніципального управління, 2012. – Вип. 38. – С. 112–119.
26. Берг А. И. Информация и управление / А. И. Берг, Ю. И. Черняк. – М. : Физматгиз, 1966. – 207 с.
27. Биков В. Ю. Інформатизація освіти // Енциклопедія освіти України / Акад. пед.наук України ; Головний ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – С. 360–362.
28. Биков В. Ю. Розвиток структури комп'ютерних систем опрацювання статистичної звітності для забезпечення управління освітою /

В. Ю. Биков, В. В. Гапон, М. Я. Плескач // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2005. – № 3. – С. 3–6.

29. Бобров В. Я. Макроекономічне прогнозування системи вищої освіти України – пріоритетний напрям її розвитку : монографія / В. Я. Бобров, В. Є. Сафонова; наук. ред. В. П. Андрущенко; АПН України, Ін-т вищ. освіти. – К.: Ризографіка, 2007. – 214 с.

30. Боголіб Т. М. Ринкова модель ВНЗ : [монографія] / Т. М. Боголіб. – К. : Міленіум, 2007. – 264 с.

31. Бойко Є. М. Сучасний стан та напрямки реформування системи вищої освіти / Є. М. Бойко // Фінанси України. – 2006. – № 11. – С. 46–51.

32. Болдуєв М. В. Оцінювання якості вищої освіти: норми, критерії, характеристики, методи / М. В. Болдуєв [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.cpk.donetsk.ua/sites/default/files/images/pages/vishch...](http://www.cpk.donetsk.ua/sites/default/files/images/pages/vishch...)

33. Бріт О. В. Методичні підходи до визначення обсягів підготовки фахівців з вищою освітою / О. В. Бріт // Наукові праці НДФІ. – 2008. – № 4 (45). – С. 123–129.

34. Василенко И. А. Административно-государственное управление в странах Запада: США, Великобритания, Франция, Германия / И. А. Василенко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://dmeti.dp.ua/file/vasilenko\\_i.\\_a.\\_administrativno-gosudarstvennoe\\_upravlenie\\_v\\_stranah\\_zapada\\_lbr\\_2001\\_rbr\\_.pdf](http://dmeti.dp.ua/file/vasilenko_i._a._administrativno-gosudarstvennoe_upravlenie_v_stranah_zapada_lbr_2001_rbr_.pdf).

35. Васильев Ю. С. Экономика и организация управления вузом : Учебник (2-е изд.) / Ю. С. Васильев, В. В. Глухов, М. П. Фёдоров. – СПб. : Лань, 2001. – 543 с.

36. Васильченко В. С. Управління трудовим потенціалом / В. С. Васильченко, А. М. Гриненко, О. А. Грішнова [та ін.]. – К. : КНЕУ, 2005. – 403 с.

37. Веремей Е. И. Системный подход к информатизации вузов / Е. И. Веремей // Весник СПбГУ. – 2003. – № 36. – С. 11–13.

38. Верховна Рада України. Офіційний веб-портал [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ : Верховна Рада України, 1994–2016. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>.

39. Верхоглядова Н. І. Управління конкурентоспроможністю вищої освіти в процесі формування людського капіталу : дис. д-ра екон. наук : спец. 08.02.03 «організація управління, планування та регулювання економікою» / Н. І. Верхоглядова // Дніпропетровський національний ун-т. – Д., 2005. – 503 с.

40. Відомості Верховної Ради / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – К. : Парлам. вид-во, 2014. – № 1. – С. 6.

41. Вікторов В. Нові моделі управління освітою / В. Вікторов // Вища освіта України. – 2005. – № 2. – С. 66–71.

42. Вітлінський В. В. Моделювання економіки : Навч. посібник / В. В. Вітлінський; Київський національний економічний ун-т. – К. : КНЕУ, 2003. – 406 с.

43. Вітлінський В. В. Моделювання рейтингової оцінки вищого навчального закладу / В. В. Вітлінський, Т. Є. Оболенська, Н. В. Жигецька // Економічна кібернетика. – 2000. – № 3–4. – С. 64–73.

44. Вітлінський В. В. Моделювання ризику у підтримці прийняття рішень щодо ліцензування та акредитації вищих навчальних закладів в Україні / В. В. Вітлінський, Т. Є. Оболенська, Н. В. Жигецька // Моделювання та інформаційні системи в економіці : міжвідом. наук. зб. / Відп. ред. М. Г. Твердохліб. – К. : КНЕУ, 2000. – Вип. 63. – С. 76–83.

45. Вітренко Ю. Якщо ми такі освічені, то чому такі бідні? До реформування системи освіти: погляд економіста економіки [Електронний ресурс] : – Ю. Вітренко // «Дзеркало тижня. Україна», 2011. – № 3. – Режим доступу: <http://pressa.univ.kiev.ua/news.php?id=2436>.

46. Гайворонська Т. Г. Державне регулювання економіки [Електронний ресурс] : – Режим доступу: [http://bookss.in.ua/book\\_derzhavne-regulyuvannya](http://bookss.in.ua/book_derzhavne-regulyuvannya)

ekonomiki\_925/ (дата звернення 10.03.2016). – 321 Гайворонська Т. Г. Державне регулювання економіки.

47. Галіцин В. К. Концептуальні засади моніторингу / В. К. Галіцин, О. П. Суслов, Н. К. Самченко // БІЗНЕСІНФОРМ. – 2013. – № 9.

48. Галіцин В. К. Моделювання розвитку навчальних потужностей у сфері вищої освіти регіону / В. К. Галіцин, І. С. Кочарян // Моделювання та інформаційні системи в економіці : зб. наук. пр. – К. : КНЕУ, 2014. – № 90. – С. 12–20.

49. Галіцин В. К. Системи моніторингу : монографія / В. К. Галіцин. – К. : КНЕУ, 2000. – 231 с.

50. Галіцин В. К. Структурно-функціональний аналіз та моделювання розвитку економіки : Монографія / В. К. Галіцин, О. П. Суслов, О. В. Галіцина, Н. К. Самченко. – К. : КНЕУ, 2013. – 377 с.

51. Гальчинський А. С. Інноваційна стратегія українських реформ / А. С. Гальчинський, В. М. Геєць, А. К. Кінах, В. П. Семиноженко. – К. : Знання України, 2002. – 324 с.

52. Гальчинський А. С. Україна: наука та інноваційний розвиток / А. С. Гальчинський, В. М. Геєць, В. П. Семиноженко. – К. : Знання України, 1997. – 66 с.

53. Гапон В. В. Сучасні підходи до планування підготовки фахівців з вищою освітою / В. В. Гапон, Н. Ф. Стеблюк // Економічний аналіз : зб. наук праць. – Тернопіль : ТНЕУ, 2009. – Вип. 4. – С. 21–26.

54. Гапон В. В. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій для формування державного замовлення на підготовку фахівців з вищою освітою / В. В. Гапон // Вища школа. – 2005. – № 9–10. – С. 29–32.

55. Геєць В. М. Економіка знань та її перспективи для України : наук. доп. / В. М. Геєць, В. П. Александрова, Ю. М. Бажал, М. С. Данько та ін. / відп. ред. В. М. Геєць. – К. : НАН України; Інститут економічного прогнозування, 2005. – 168 с.

56. Герасименко С. С. Статистика ринків / С. С. Герасименко, В. І. Карпов, Н. О. Парфенцева. – К. : ДП «Інформаційно-аналітичне агенство», 2010. – 863 с.

57. Глушков В. М. Оценка сложности задач управления в связи с проблемой его автоматизации / В. М. Глушков // IV Киевский симпозиум по науковедению и научно-техническому прогнозированию. Тезисы докл. Часть 1. – К. : Наук. думка, 1972. – С. 3–9.

58. Глушков В. М. Введение в АСУ / В. М. Глушков. – К.: Техника, 1974. – 320 с.

59. Гончаренко М. Ф. Математичні методи та моделі в економіці. Методи та моделі оцінки та прогнозування потреб економіки у випускниках ВНЗ / М. Ф. Гончаренко // Проблеми економіки [Електронний ресурс]. – 2013. – №1. – Режим доступу: [http://www.problecon.com/pdf/2013/1\\_0/368\\_375.pdf](http://www.problecon.com/pdf/2013/1_0/368_375.pdf).

60. Гончаренко С. У. Про критерії оцінювання педагогічних досліджень / С. У. Гончаренко. – К. : Українська педагогіка : Скарбничка [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ped.sumy.ua/index.php?view=article&catid=18%3A2009-05-23-07-15-48&id=...htm>.

61. Григор'єва О. В. Методичні підходи до визначення потреби в спеціалістах із вищою освітою / О. В. Григор'єва, В. Б. Васюта, В. В. Васюта // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. – № 3. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/visnyk/2012/03/148.pdf>.

62. Григор'єва О. В. Потреба у спеціалістах з вищою освітою в умовах формування ринку праці в Україні : дисертація канд. екон. наук : 08.09.01 / НАН України; Інститут економіки. – К., 2003 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.disslib.org/potreba-u-spetsialistakh-z-vyshchoju-osvitoju-v-umovakh-formuvannja-rynku-pratsi-v-ukrayini.html>.

63. Гринкруг Л. Критерии реализации интересов человека в профессиональном образовании / Л. Гринкруг, Б. Фишман // Высшее образование в России. – 2007. – № 7. – С. 104–111.

64. Гриньова В. М. Економіка праці та соціально-трудова відносини : навч. посіб. / В. М. Гриньова, Г. Ю. Шульга. – К. : Знання, 2010. – 310 с. – (Вища освіта ХХІ століття) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://westudents.com.ua/glavy/15584-111-viznachennya-potrebi-u-robochy-sil.html>.

65. Грищенко І. М. Економічна діяльність вищих навчальних закладів // Вісник КНУТД. – К.: КНУТД, 2015. – Спецвипуск (серія «Економічні науки»). – С. 21–28.

66. Грищенко І. М. Економічні аспекти ефективного розвитку вищої школи / С. В. Бебко, С. В. Бреус та ін. – Колективна монографія. – К. : Педагогічна думка, 2015. – 480 с.

67. Грищенко І. М. Проведення прогнозно-аналітичних досліджень відповідності системи професійної освіти перспективам соціально-економічного розвитку України / М. П. Денисенко; І. А. Ігнат'єва; В. В. Лойко та ін.; за заг. ред. І. М. Грищенка. – Монографія. – К. : КНУТД, 2014. – 350 с.

68. Грищенко І. М., Тарасенко І. О., Нефедова Т. М. Стратегічні пріоритети та форми інноваційного розвитку ВНЗ України в контексті забезпечення конкурентоспроможності. – Економіка та держава, 2015. – № 2. – С. 16–21.

69. Грищенко І. М., Цимбаленко Н. В., Нефедова Т. М. Підвищення ефективності освітньої діяльності вищих навчальних закладів як передумова забезпечення потреб ринку праці. – Економіка праці та проблеми зайнятості, 2015. – № 2. – С. 32–35.

70. Гумбольдт К. В. фон. О внутренней и внешней организации высших научных заведений в Берлине / К. В. фон Гумбольдт ; пер. Л. Григорьевой //

Современные стратегии культурологических исследований : тр. Ин-та европейских культур / отв. ред. Д. П. Бак. – М., 2000. – Вып. 1. – С. 68–83.

71. Гурне Б. Державне управління / Б. Гурне; пер. з франц. – К. : Основи, 1993. – 165 с.

72. Гуртов В., Кекконен А. Модели среднесрочного прогнозирования спроса экономики на квалифицированные кадры // Кадровик. Рекрутинг для кадровика, 2010, № 4. – С. 58–66 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://openbudgetrf.ru/download\\_mssql.php?id=80](http://openbudgetrf.ru/download_mssql.php?id=80).

73. Гусев В. О. Підтримка інноваційного розвитку національної економіки сферою вищої освіти / В. О. Гусев [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.academy.gov.ua/ej/ej3/txts/GALUZEVE/01-GUSEV.pdf>.

74. Данилишин Б. М. Інноваційна модель економічного розвитку: роль вищої освіти / Б. М. Данилишин, В. І. Куценко // Вісник НАН України. – 2005. – № 9. – С. 26–35.

75. Денисов А. А. Теория больших систем управления / А. А. Денисов, Д. Н. Колесников. – Л.: Энергоиздат, 1982. – 288 с.

76. Державна національна програма «Освіта» («Україна ХХІ століття») : Затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 3 листопада 1993 р. № 896. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.kmu.gov.ua](http://www.kmu.gov.ua).

77. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Держстат України, 1998-2016. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення 15.06.2013).

78. Державне управління: основи теорії, історія і практика : Навч. посіб. / [В. Д. Бакуменко, П. І. Надолішний, М. М. Іжа, Г. І. Арабаджи] / За заг. ред. П. І. Надолішнього, В. Д. Бакуменка. – Одеса : ОРІДУ НАДУ, 2009. – 394 с.

79. Державне фінансування підготовки кадрів у вищій освіті: досвід та виклики / [Центр дослідження суспільства]. – Праця України у 2013 році : статистичний зб. – К. : Державна служба статистики України, 2014. – 336 с.

80. Джонстоун Д. Б. Система высшего образования в США: структура, руководство, финансирование / Д. Б. Джонстоун [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.umj.ru/index.php/pub/inside/390>.

81. Дмитренко Г. А. Стратегічний менеджмент у системі освіти : Навч. посібник / Г. А. Дмитренко. – К. : МАУП, 1999. – 176 с.

82. Доннелли К., Ризви С., Барбер М. Накануне схода лавины. Высшее образование и грядущая революция (пер. с англ. Н. Микшиной) // Вопросы образования. – 2013. – № 3. – С. 152–229. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://vo.hse.ru/data/2014/08/04/1314334660/2013-3\\_Barber% 20et% 20al.pdf](http://vo.hse.ru/data/2014/08/04/1314334660/2013-3_Barber%20et%20al.pdf).

83. Доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні / Нац. акад. пед. наук України ; [авт. : В. П. Андрущенко, І. Д. Бех, М. І. Бурда та ін.]. – К. : Пед. думка, 2011. – 304 с.

84. Д'юї Дж. Досвід і освіта / Дж. Д'юї ; [пер. з англ.]. – Львів : Кальварія, 2003. – 84 с.

85. Європейський досвід планування підготовки вищими навчальними закладами затребуваних спеціалістів. Аналітична записка – Електронні дані. – Київ : Національний інститут стратегічних досліджень, 2012. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1406/> (дата звернення 10.03.2016 р.). – «Європейський досвід планування підготовки вищими навчальними закладами затребуваних спеціалістів». Аналітична записка.

86. Єльнікова Г. В. Адаптивне управління: сутність, характеристика, моніторингові системи : Кол. монографія / Г. В. Єльнікова, Т. А. Борова, О. М. Касьянова, Г. А. Полякова та ін. / За загальною та науковою редакцією Г. В. Єльнікової. – К. : 2009. – 480 с.

87. Жабенко О. В. Висвітлення проблем державного управління освітою у вітчизняній літературі / О. В. Жабенко // Актуальні проблеми державного управління : зб. наук. пр. – Д. : Дніпропетр. регіон, ін-т держ. упр. УАДУ при Президентіві України, 2002. – Вип. 4. – С. 110–116.



88. Жиготька Н. В. Комбінований метод визначення вагових коефіцієнтів у рейтинговій оцінці вищого навчального закладу // Зб. наук. праць за матеріалами Міжнар. наук.-практ. конф. «Ризикологія в економіці та підприємництві». – К. : КНЕУ, Академія ДПС України, 2001. – С. 150–151.

89. Жиготька Н. В. Модель рейтингового управління ВНЗ / Н. В. Жиготька // Економіка: проблеми теорії та практики : Зб. наук. праць. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2002. – Вип. 150. – С. 92–101.

90. Жиготька Н. В. Моделювання, оцінка та менеджмент якості освітніх послуг : Автореферат дис. канд. економ. наук / Н. В. Жиготька. – К. : КНЕУ, 2002. – 20 с.

91. Жиготкая Н. В. Учёт риска в рейтинговом управлении качеством образовательных услуг // Моделирование и анализ безопасности и риска в сложных системах : Труды Междун. научн. школы МА БР-2002. – СПб : Бизнес-Пресса, 2002. – С. 435–439.

92. Журавський В. С. Вища освіта як фактор державотворення і культури в Україні / В. С. Журавський. – К. : Вид. дім «Ін Юре», 2003. – 416 с.

93. Журавський В. С. Державна освітня політика: поняття, системність, політичні аспекти / В. С. Журавський // Прав. держава : щорічник наук. пр. – К., 2003. – Вип. 14. – С. 20–28.

94. Закон України «Про вищу освіту» 2014 р. / Верховна Рада України. – Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014. – № 37–38. – ст. 2004.

95. Закон України «Про освіту» від 23.05.1991 № 1060-XII (редакція від 01.01.2013, підстава 5499–17) / Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>.

96. Згуровський М. З. Болонський процес: головні принципи та шляхи структурного реформування вищої освіти України / М. З. Згуровський. – К. : НТУУ «КПІ», 2006. – 544 с.

97. Іванова Т. В. Державне управління економічним розвитком України та її регіонів у системі раціонального природокористування: теорія,

методологія, перспективні напрямки [Монографія] / Т. В. Іванова. – Донецьк : Юго-Восток, 2011. – 400 с.

98. Іванюта В. Ф. Методологічне забезпечення оцінки конкурентоспроможності підприємств в умовах вступу України в СОТ і ЄС : монографія / В. Ф. Іванюта, І. А. Маркіна, П. В. Іванюта. – Полтава : РВВ ПУЕТ, 2010. – 167 с.

99. Іляшенко А. Х. Планування і прогнозування макроекономічних показників розвитку України: теорія, методологія і практика : монографія / А. Х. Іляшенко. – Запоріжжя : Класич. приват. ун-т, 2012. – 315 с. : рис., табл.

100. Інформаційно-аналітичне управління освітніми системами: методичний посібник / Т. В. Волкова, Н. О. Величко, І. В. Гириловська, Д. О. Закатнов, Л. А. Майборода, Л. В. Нестерова, І. М. Савченко, В. В. Ягупов, за. ред. Т. В. Волкової. – К. : Інститут ПТО НАПН України, 2012. – 290 с. – 11 д.а.

101. Ишкова А. Зарубежный опыт и оценка возможности его применения в прогнозировании потребностей рынка труда в России : Сб. докладов по материалам Пятой Всероссийской научно-практической Интернет-конференции (22–23 октября 2008 г.). Кн. I. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2008. – С. 115–132. Bureau of Labor Statistics. Handbook of Methods Contents [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.bls.gov/opub/hom/>.

102. Калініна С. П. Ринок праці і зайнятість: теоретико-методологічний аспект / С. П. Калініна. – Донецьк : Донецький національний ун-т., 2005. – 227 с.

103. Камозіна Н. Державно-громадська модель освіти у Франції / Камозіна Н. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://osvita.ua/school/manage/1776> // За матеріалами: Освіта.ua від 05.09.2008 р.

104. Канторович Л. В. Экономический расчёт наилучшего использования ресурсов / Л. В. Канторович. – М. : Изд-во АН СССР, 1959. – 344 с.

105. Карлоф Б. Деловая стратегия / Б. Карлоф. – М. : Экономика, 1995.
106. Карпенко М. Система забезпечення якості вищої освіти у Болонському процесі та механізми її імплементації в Україні / М. Карпенко // Аналітичні записки. – 2008. – № 6. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/Monitor/juni08/16.htm>.
107. Квіск М. Університет і держава: вивч. глобал. трансформацій / М. Квіск ; пер. з англ. Т. Цимбала. – К. : Таксон, 2009. – 380 с.
108. Кириченко І. Битва за професіоналізм // Дзеркало тижня. – 2012. – № 33 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://dt.ua/SOCIETY/bitva\\_z\\_profesionalizm-109104.html](http://dt.ua/SOCIETY/bitva_z_profesionalizm-109104.html).
109. Кириченко І. Депрофесіоналізація громадян – майбутнє країни? // Дзеркало тижня. Україна. – 2012. – № 38 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://gazeta.dt.ua/SOCIETY/deprofesionalizatsiya\\_gromadyan\\_maybutne\\_krayini.html](http://gazeta.dt.ua/SOCIETY/deprofesionalizatsiya_gromadyan_maybutne_krayini.html).
110. Кігель В. Р. Математичні методи прийняття рішень у ефективному підприємстві / В. Р. Кігель. – К. : Поліграф, 1999. – 269 с.
111. Кісіль М. В. Моніторинг як складова системи управління якістю вищої освіти / М. В. Кісіль // Розвиток публічного адміністрування на засадах менеджменту: Європейський контекст : матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Д. : ДРІДУ НАДУ, 2009. – С. 188–190.
112. Клименюк Н. Н. Автоматизированные системы управления предприятиями сборного железобетона. – К. : Вища шк. Головне вид-во, 1984. – 216 с.
113. Клименюк М. М. Методичні основи системи моніторингу навчальних потужностей закладів вищої освіти / М. М. Клименюк, І. С. Кочарян // Теорії мікро-макроекономіки : зб. наук. пр. – К. : Академія муніципального управління, 2013. – Вип. 40. – С. 7–13.
114. Клименюк М. М. Моделювання планових рішень підготовки фахівців з вищою освітою в регіональному розрізі / М. М. Клименюк,

І. С. Кочарян // Економічний простір : зб. наук. пр. – Дніпропетровськ: ПДАБА, 2014. – № 84. – С. 225–234.

115. Клименюк М. М. Моделювання системи аналізу навчальної потужності закладів вищої освіти / М. М. Клименюк, І. С. Кочарян, М. В. Голованенко, О. М. Клименюк // Бізнес Інформ. – 2013. – № 10 (429). – С. 80–85.

116. Клименюк М. М. Оцінка складності системи управління вищим навчальним закладом / М. М. Клименюк, І. С. Кочарян, А. М. Безус // Науковий вісник Академії муніципального управління : зб. наук. пр. Серія: Економіка. – К. : Академія муніципального управління, 2013. – Вип. 1. – С. 7–13.

117. Клименюк М. М. Стратегія управління вищим навчальним закладом в сучасних умовах / М. М. Клименюк, І. С. Кочарян. – К. : Освіта України, 2011. – 192 с.

118. Клименюк М. М., Брижань І. А. Управління ризиками в економіці : Навч. посібник. – К.: Просвіта, 2000. – 256 с.

119. Клименюк О. М. Регулювання як фаза державного управління: місце та роль / О. М. Клименюк // Наук. вісник Академії муніципального управління : зб. наук. праць. Серія «Управління», вип. 4/2009. – К. : АМУ, 2009. – С. 252–258.

120. Коваль Г. І. Байєсівські мережі: застосування для керування програмними проектами / Г. І. Коваль, Т. М. Коротун, Г. Б. Мороз // Вісник МНТУ. – Збірник наукових праць. – 2008. – №2. – С. 125–132.

121. Кодрле С. В. Развитие частных школ России и Великобритании как чинник государственного реформирования образования : автореф. дис. канд. пед. наук / Кодрле С. В. [Електронний ресурс]. – Режим доступа: [http://student.km.ru/ref\\_show\\_frame.asp?id=AE9783F4631D44CAAFEC8FF0E7D2DA11](http://student.km.ru/ref_show_frame.asp?id=AE9783F4631D44CAAFEC8FF0E7D2DA11).

122. Козарь Т. П. Теоретико-методологічні засади управління вищою освітою як відкритою системою в контексті соціальних трансформацій /

Т. П. Козарь [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [library.uipa.edu.ua/funds/itemlist/tag/](http://library.uipa.edu.ua/funds/itemlist/tag/).

123. Колесніков Б. П. Стан та перспективи розвитку інформаційного суспільства в Україні. – Державне управління та місцеве самоврядування, 2012, вип. 3(14), с. 37–45.

124. Кольчугина М. «Новой экономике» – новое образование / М. Кольчугина // Мировая экономика и международные отношения. – 2003. – № 12. – С. 42–53.

125. Комарова О. Економічна ефективність освіти та підходи до її визначення / О. Комарова // Схід. – 2011. – № 5 (112). – С. 52–57.

126. Комп'ютерна програма «Програмний комплекс формування та інтелектуального узагальнення багатокритеріальних експертних оцінок». Свідectво про реєстрацію авторського права на твір № 31357 від 14.12.2009. – Київ : Державний департамент інтелектуальної власності МОНУ. / © Т. М. Коротун, О. О. Слабоспицька, Г. І. Коваль, 2010 ISSN 2076-8184. – Інформаційні технології і засоби навчання. 2010. № 4 (18) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>.

127. Коннов В. Эволюция моделей университетского управления: от «Studium general» до «предпринимательского университета» / В. Коннов, М. Репина. – М., Россия : МГИМО (У) МИД России, 2015. – (Серия «Международные процессы»). – Т. 13. – № 1. – С. 35–47.

128. Коротков Э. М. Управление качеством образования: учебное пособие для вузов / Э. М. Коротков. – [2-е изд.]. – М. : Академический Проект, 2007. – 320 с.

129. Кохно П. Работу над методикой прогнозирования потребности в кадрах надо продолжать / П. Кохно, Т. Подколзина // Человек и труд. – 2009. – № 9. – С. 48–50.

130. Кочарян И. С. Анализ структуры системы планирования высшего образования в Украине / И. С. Кочарян // Общество и экономика

постсоветского пространства : международ. сб. науч. статей. – Липецк: Гравис, 2013. – Вып IV. – С. 130–136.

131. Кочарян И. С. Моделирование социальной потребности населения Украины в высшем образовании / И. С. Кочарян // Актуальные вопросы современной экономической науки : сб. докладов XII Международ. науч. конф., (Россия, Липецк, 24 мая 2013 г.). – Липецк: Гравис, 2013. – С. 128–132.

132. Кочарян И. С. Моделирование структуры системы показателей мощности высшего образования Украины / И. С. Кочарян // Вестник Армянского государственного экономического университета. – 2012. – № 4 (28). – С. 138–143.

133. Кочарян И. С. Технология обработки нормативно-справочной информации в системе планирования высшего образования Украины / И. С. Кочарян // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2014. – № 06 (65). – Ч.1. – С. 252–256.

134. Кочарян И. С. Формирование и кодирование информации в системе макроэкономического планирования высшего образования / И. С. Кочарян // Оралдын Гылым Жаршысы. Серия: Экономические науки. – 2015. – № 22 (153). – С. 49–56.

135. Кочарян И. С. Аналіз використання навчального потенціалу та розвитку вищої освіти України / И. С. Кочарян // Проблеми економіки. – 2014. – № 1. – С. 123–128.

136. Кочарян И. С. Аналіз впливу макроекономічних і демографічних чинників на вищу освіту в Україні / И. С. Кочарян // Соціально-економічні реформи в контексті глобалізації та євроінтеграції : матеріали міжнародної наук.-практ. конференції, (Львів, 31 січня 2014 р.) : у 3 ч. – Львів : ЛЕФ, 2014. – Ч. II. – С. 91–94.

137. Кочарян И. С. Аналіз інформаційного забезпечення суб'єктів планування вищої освіти / И. С. Кочарян // Формування ринкових відносин в Україні : зб. наук. пр. – К.: НДЕІ, 2013. – Вип. 3 (142). – С. 97–101.

138. Кочарян І. С. Аналіз методів планування діяльності закладів вищої освіти / І. С. Кочарян // Проблеми сучасної економіки: зб. матер. III міжнародної наук.-практ. конференції, (Донецьк, 27–28 грудня 2013 р.) : у 4 ч. – Донецьк : ГО «СІЕУ», 2013. – Ч. II. – С. 14–15.

139. Кочарян І. С. Аналіз навчальних потужностей вищої освіти із застосуванням інформаційних технологій / І. С. Кочарян, І. А. Горіцина // Інноваційні підходи та механізми державного та муніципального управління : матеріали міжнар. наук.-практ. конференції, (Київ, 12 квітня 2013 р.) : у 2 ч. – К. : АМУ, 2013. – С. 101–103.

140. Кочарян І. С. Аналіз основних показників розвитку вищої освіти / І. С. Кочарян // Перспективи розвитку регіонів: інноваційна діяльність і управління проектами : зб. тез. наук. роб. учасників Міжнародної науково-практичної конференції, (Львів, 24–25 квітня 2015 р.) : у 2 ч. – Львів : ЛЕФ, 2015. – Ч. 1. – С. 60–62.

141. Кочарян І. С. Аналіз планування державного замовлення на підготовку фахівців з вищою освітою / І. С. Кочарян, Ю. В. Петровська // Економіка ринкових відносин. – 2012. – № 10. – С. 79–85.

142. Кочарян І. С. Аналіз стратегій розвитку вищої освіти України / І. С. Кочарян // Розвиток міжнародних економічних відносин на сучасному етапі : зб. матеріалів міжнародної наук.-практ. конференції, (Київ, 20–21 грудня 2013 р.) : у 3 ч. – К. : ГО «Київський економічний науковий центр», 2013. – Ч. I. – С. 76–78.

143. Кочарян І. С. Аналіз факторів впливу на діяльність закладів вищої освіти / І. С. Кочарян // Пріоритети нової економіки знань в XXI сторіччі : матеріали IV Міжнародної наук.-практ. конференції, (Дніпропетровськ, 26–27 грудня, 2013 р.). – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2013. – С. 110–112.

144. Кочарян І. С. Вплив регіонального фактора на планування державного замовлення на підготовку фахівців / І. С. Кочарян, А. М. Безус, Ю. В. Петровська // Наук. вісник Академії муніципального управління :

зб. наук. праць. Серія : Економіка. – К. : Академ. муніцип. упр., 2012. – Вип. 11. – С. 131–137.

145. Кочарян І. С. Макроекономічне планування підготовки фахівців з вищою освітою в галузі «культура і мистецтво» / І. С. Кочарян // Бізнес Інформ. – 2015. – № 11. – С. 119–124.

146. Кочарян І. С. Моделювання планових рішень у системі управління діяльністю вищого навчального закладу / І. С. Кочарян, В. К. Галіцин // Моделювання та інформаційні системи в економіці : зб. наук. праць. – К. : КНЕУ імені Вадима Гетьмана, 2012. – № 86. – С. 145–155.

147. Кочарян І. С. Моделювання розподілу навчальних послуг за регіонами України / І. С. Кочарян // Проблемы подготовки профессиональных кадров по логистике в условиях глобальной конкурентной среды : сб. докладов XI Международной научно-практ. конференции, (Киев, 25–26 октября 2013 г.). – К.: Логос, 2013. – С. 276–278.

148. Кочарян І. С. Моделювання соціальної потреби населення у вищій освіті / І. С. Кочарян // Науковий вісник Академії муніципального управління : зб. наук. праць. Серія : Економіка. – К. : Акад. муніцип. управління, 2011. – Вип. 10. – С. 129–136.

149. Кочарян І. С. Організаційні аспекти управління навчальним процесом у вищому навчальному закладі / І. С. Кочарян // Актуальні проблеми та перспективи розвитку публічного управління в Україні : зб. тез III Всеукраїнської наук.-практ. конф., (Запоріжжя, 25 листопада 2011 р.). – Запоріжжя : Класич. приват. ун-т, 2011. – С. 88–90.

150. Кочарян І. С. Оцінка розмірності системи показників навчальної потужності вищої освіти України / І. С. Кочарян // Економіка розвитку. – 2013. – № 3 (67). – С. 46–50. (Наукометричні бази : DOAJ, BASE, WorldCat, Index Copernicus, The Asian Educational Index, Ulrichsweb Global Serials Directory).

151. Кочарян І. С. Регіональний фактор в державному плануванні підготовки фахівців / І. С. Кочарян // Завдання державного, регіонального та



муніципального управління в контексті нових реалій національного розвитку : матеріали наук.-практ. конф., (Київ, 6 квітня 2012 р.) : у 2 ч. – К. : АМУ, 2012. – Ч. 2. – С. 122–124.

152. Кочарян І. С. Сутність макроекономічного планування в системі управління вищою освітою / І. С. Кочарян // Наука. Інновації. Прогрес: матеріали XXIX Міжнародної науково-практичної конференції, (Чернівці, 29–30 листопада 2015 р.). – Чернівці : Науково-видавничий центр «Лабораторія думки», 2015. – Т. 1. – С. 28–30.

153. Кочарян І. С. Теоретичні аспекти розвитку вищої освіти / І. С. Кочарян // Структурні трансформації національних економік в глобальному вимірі : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, (Миколаїв, 30 квітня 2015 р.). – Миколаїв : МНУ імені В.О. Сухомлинського, 2015. – С. 5–7.

154. Кочарян І. С. Теоретичні засади побудови моделі простору управління вищою освітою / І. С. Кочарян // Потенціал стійкого розвитку та фінансова безпека соціально-економічних систем : зб. матер. Міжнародної науково-практичної конференції, (Дніпропетровськ, 8 травня 2015 р.) – Дніпропетровськ : НО «Перспектива», 2015. – С. 91–93.

155. Кочарян І. С. Управління вищою освітою: методи, моделі та інформаційні технології / І. С. Кочарян. – К. : КНЕУ, 2015. – 233 с.

156. Кочарян І. С. Формування державного замовлення на підготовку бакалаврів / І. С. Кочарян, В. К. Галіцин // Науково-технічна інформація. – 2012. – № 4(54). – С. 33–40.

157. Кочарян І. С. Формування поля завдань державного управління вищою освітою / І. С. Кочарян, О. М. Клименюк // Наук. вісник АМУ. Збірник наукових праць, серія «Управління», випуск 3/2012. – К. : Вид.-поліграф. центр, 2012. – С. 80–92.

158. Кочарян І. С. Формування потреби економіки у фахівцях з вищою освітою з метою вдосконалення макроекономічного планування / І. С. Кочарян // Проблеми економіки. – 2015. – № 4. – С. 120–126.

159. Кочемировська О. Напрями оптимізації державної політики в сфері розвитку трудового потенціалу України: аналіт. доп. // К.: НІСД, 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.niss.gov.ua/public/File/2013\\_nauk\\_an\\_rozrobku/trud\\_potenc.pdf](http://www.niss.gov.ua/public/File/2013_nauk_an_rozrobku/trud_potenc.pdf).

160. Кратт О. А. Координати вищої школи України відносно моделей вищої освіти / Д. М. Загірняк, О. А. Кратт // Науковий вісник Одеського національного економічного університету. Науки: економіка, політологія, історія. – Одеса : ОНЕУ, 2016. – № 1 (233). – С.28–38.

161. Кратт О. А. Тотожність принципів господарювання у вітчизняній та західних сферах вищої освіти / Д. М. Загірняк, О. А. Кратт // Вісник Національного технічного університету «ХПІ» : зб. наук. праць. Серія: Технічний прогрес та ефективність виробництва. – Харків : НТУ «ХПІ», 2015. – № 59 (1168). – С.183–187.

162. Кратт О. А. Наслідки реформування вищої освіти: пошук вихідних передумов / Д. М. Загірняк, О. А. Кратт // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки». – 2015. – Вип. 14. Ч.1. – С. 35–39.

163. Кратт О. А. Прагматичний підхід до розвитку вищої освіти / Д. М. Загірняк, О. А. Кратт // Прометей : регіон. зб. наук. праць з економіки. – Дружківка: Юго-Восток, 2015. – Вип. 1 (46) – С.79–85.

164. Кратт О. А. Влияние динамики конъюнктуры рынка высшего образования на деятельность вузов / О. А. Кратт, І. О. Чурносова // Наукові праці Донецького національного технічного університету : зб. наук. праць. Серія: економічна. – Донецьк: ТОВ «Юго-Восток, Лтд», 2013. – Вип.4(46). – С. 219-225.

165. Кремень В. Г. Болонський процес: зближення, а не уніфікація / В. Г. Кремень // Дзеркало тижня. – 2003. – 13 грудня.

166. Кремень В. Г. Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати / В. Г. Кремень. – К. : Грамота, 2005. – 448 с.

167. Кузнецов Г. Науково-методичні та соціально-педагогічні аспекти безперервної освіти в контексті Болонського процесу / Г. Кузнецов, Т. Калюжна // Вища освіта України. – 2006. – № 1. – С. 75–79.

168. Кузнецов Е. А. Професіоналізація управлінської діяльності: система, механізм та інноваційна динаміка : [моногр.] / Е. А. Кузнецов. – Одеса : Наука і техніка, 2015. – 368 с.

169. Кузнецов Е. А. Проблемы внедрения системы качественной оценки высшего образования на примере Эстонии : [Електронний ресурс] / Е. А. Кузнецов, В. И. Борщ // Економіка: реалії часу. – 2015. – № 2 (18). – С. 231–235. – Режим доступу: <http://economics.opu.ua/files/archive/2014/No3/231-235.pdf>.

170. Кузнецов Э. А. Инновационная роль университета в системе развития лидерства и профессионализации управленческой деятельности в Украине : [моногр.] / Э. А. Кузнецов. – Одеса : Прес-кур'єр, 2015. – 106 с.

171. Кузнецов Э. А. Инновационный университет: механизм технологического трансфера / Э. А. Кузнецов, И. М. Ненно / Актуальные проблемы экономики и менеджмента: теория, инновации и современная практика : [моногр.] / под ред. Э. А. Кузнецова. – Харьков : Бурун Книга, 2011. – С. 340–349.

172. Кузьменко О. О. Державне управління в системі вищої освіти європейських країн : [монографія] / Кузьменко О. О. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Dtr/du/2009\\_4/files/DU\\_04\\_09\\_Kuzmenko\\_40.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Dtr/du/2009_4/files/DU_04_09_Kuzmenko_40.pdf).

173. Куклін О. В. Модернізація вищої освіти України: стратегічні засади, тенденції та напрями реалізації / О. В. Куклін // Економіка та управління національним господарством : Науковий вісник ЧДІЕУ, 2011. – № 4 (12).

174. Кумбс Ф. Г. Кризис образования в современном мире: Системный анализ / Ф. Г. Кумбс. – М. : Прогресс, 1970. – 293 с.

175. Кумицький С. П. Основи організації інформаційної діяльності у сфері управління : Навч. посіб. – К. : МАУП, 2002. – 224 с.
176. Кунєв Ю. Д. Управління в митній службі : Підручник / За заг. ред. Ю. Д. Кунєва / – К. : Центр навчальної літератури, 2006.
177. Лавриненко Л. М. Механізми регулювання потреби ринку праці у молодих фахівцях з вищою освітою / Л. М. Лавриненко // Формування ринкової економіки: зб. наук. праць. – Спец. вип. : у 2 ч. Економіка підприємства: теорія і практика / М-во освіти і науки України, ДВНЗ "Київський нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана" ; відп. ред. А. Ф. Павленко. – К. : КНЕУ, 2010. – Ч. 2. — С. 279–285. – Режим доступу: <http://ir.kneu.edu.ua:8080/bitstream/2010/1383/1/Lavrynenko.pdf>.
178. Лаврищева Е. М. Подход к экспертному оцениванию в программной инженерии / Е. М. Лаврищева, О. А. Слабоспицкая // Кибернетика и сист. анализ. – 2009. – № 2. – С. 151–168.
179. Лепа Р. Н. Ситуационный механизм подготовки и принятия управленческих решений на предприятии: методология, модели и методы / Р. Н. Лепа. – Донецк : НАН Украины ; Институт экономики промышленности, 2006. – 308 с.
180. Лиферов А. П. Образование, проблемы глобализации и региональность: Интеграция отечеств. высшего образования в мировое образовательное пространство // Alma mater. – М., 2010. – № 11. – С. 65–78.
181. Логвинов С. А., Павлова Е. Г. Макроэкономическое планирование и прогнозирование : Учебное пособие. М. : Финансовый университет, 2011. – 219 с. – Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/preview/2044418/page:5> (дата звернення 10.03.2016). – 3.1. Опыт макроэкономического планирования в ведущих странах Западной Европы.
182. Локшина О. Моніторинг якості освіти: становлення та розвиток в Україні : Рекомендації з освітньої політики / О. Локшина. – К. : К.І.С., 2004. – 160 с.

183. Лук'яненко І. Г. Економетрика. Теорія та практика / І. Г. Лук'яненко, Л. І. Краснікова. – К. : Знання, 1998. – 493 с.
184. Луценко В. І. Досвід державного управління системою вищої освіти в розвинених країнах та його застосування в Україні / В. І. Луценко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://archive.nbu.gov.ua/portal/soc\\_gum/Apdup/2011\\_1/1-4-10.pdf](http://archive.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/Apdup/2011_1/1-4-10.pdf).
185. Ляшенко И. Н. Линейное и нелинейное программирование. Учеб. Пособие / И. Н. Ляшенко, Е. А. Карагородова, Н. В. Черникова, Н. З. Шар. – К. : Вища шк., 1975. – 372 с.
186. Ляшенко О. І. Економіко-математичне моделювання динаміки та розвитку відкритої економіки : дис. на здобуття наук. ступеня д-ра екон. наук : спец. 08.03.02 «Економіко-математичне моделювання» / О. І. Ляшенко ; Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. – К., 2006. – 398 с. : іл., табл. — Бібліогр. : с. 346–368.
187. Мазалова О. Г. Формування системи моніторингу управлінської діяльності органів управління освітою як основи ефективної діяльності регіональної системи управління освітою [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://revolution.allbest.ru>.
188. Майбуров І. Фінансування вищої освіти: «національні особливості» / І. Майбуров. – К. : Вища школа. – 2005. – № 3. – С. 59–66.
189. Майбуров И. А. Сотрудничество высшей школы и промышленности в условиях глобализации экономики / И. А. Майбуров // Экономика образования. – 2003. – № 3. – С. 27–35.
190. Майоров А. Н. Мониторинг в системе информационного обеспечения управления образованием : автореф. дис. на соискание уч. степени докт. пед. наук. спец. 13.00.01. «Общая педагогика. История педагогики и образования» / А. Н. Майоров. – Санкт-Петербург, 2003. – 45 с.
191. Макаров В. В. Прогнозирование потребности в кадрах специалистов потребительской кооперации СССР: дисс. на соискание ученой степени к.э.н., 08.00.05 Экономика, планирование и организация управления

народным хозяйством, 08.00.25 Экономика, планирование и организация управления непроеизводственной сферой. – М. : МГУ, 1987 г. – 144 с.

192. Макарова М. В. Віртуальні організації як концепція штучного інтелекту, її комунікативний аспект / М. В. Макарова // Зб. наук. праць «Економіко-математичне моделювання соціально-економічних систем». – К. : МННЦ ІТС НАН України та МОН України, 2014. Вип. № 19. – С. 252–274.

193. Макарова М. В. Державне регулювання формування національних і локальних інформаційних ресурсів соціально-економічних систем / М. В. Макарова // Науковий вісник ВНЗ Укоопспілки Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія: Економічні науки. – Полтава : ПУСКУ, 2012. – № 1. – С. 152–159.

194. Макарова М. В. Основні аспекти створення системи моніторингу діяльності господарюючого суб'єкта / М. В. Макарова // Зб. наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки. – Черкаси : ЧДТУ, 2012. – Вип. 31. – Ч. II. – Т. 2. – С. 15–20.

195. Макарова М. В. Реалізація демократичного врядування за допомогою Інтернету як інструменту соціальних комунікацій державної влади / М. В. Макарова // Зб. матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції «Соціальні комунікації в інтеркультурному просторі: міжконтинентальний діалог інтелектуалів», 12 листопада 2014 року, Київ, Київський університет імені Бориса Грінченка. – Київ : Київський університет імені Бориса Грінченка, 2014.

196. Мак-Илрой Э. В поисках творческой конкурентоспособности, или Как измерить тяжесть Святого Грааля? // Новые форматы партнерства. Серия «Культурные стратегии: Экспертный клуб». М. : Институт культурной политики, 2004. С. 15–16.

197. Максимчук Н., аспірант кафедри управління освітою НАДУ. Моніторинг у системі державного управління вищою освітою в Україні: структурно-функціональний аналіз / Н. Максимчук // Вісник Національної академії державного управління. – С. 245–253.

198. Мамонтов С. А. Сфера образования как многоуровневая маркетинговая система / С. А. Мамонтов // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – № 5.

199. Маршрутка Т. О. Проблеми гуманітаризації освіти в Україні при переході до європейських освітніх стандартів / Т. О. Маршрутка / Проблеми гуманізації навчання та виховання у вищому закладі освіти : Матеріали п'яти Ірпінських міжнародних науково-педагогічних читань. – Ірпінь. – 2007. – С. 33–36.

200. Мескон М. Х. Основи менеджмента : Пер. с англ. / М. Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – М. : «Дело», 1992. – 702 с.

201. Методичні рекомендації щодо визначення відповідності обсягів та професійно-кваліфікаційної структури підготовки кадрів у навчальних закладах відповідно до потреб регіонального ринку праці. – Луганськ : Видавництво ДУ НДІ СТВ, 2010. – 37 с.

202. Методичні рекомендації щодо визначення потреби у фахівцях із повною вищою освітою. Практично-методичне видання / Уклад. НДІ праці і зайнятості населення Мінпраці та НАН України. – К. : Соцінформ, 2004. – 43 с.

203. Методологія державного управління: Словник-довідник / [Уклад.: В. Д. Бакуменко (кер. автор. кол.), В. М. Князев, С. О. Кравченко, Ю. П. Сурмін і др.]. – К. : Вид-во НАДУ, 2004. – 196 с.

204. Міністерство культури України. Офіційний сайт [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ : Міністерство культури України, 2016. – Режим доступу: <http://mincult.kmu.gov.ua>.

205. Міністерство освіти і науки України. Офіційний сайт [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ : Міністерство освіти і науки України, 2015. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua>.

206. Мічківський С. М. Моделювання системи управління соціально-побутовою сферою діяльності ВНЗ, що функціонує в трансформаційній

економіці України : Автореф. дис. канд. екон. наук : 08.03.02 / Донец. нац. ун-т. – Донецьк, 2002. – 19 с.

207. Модин А. А. Разработка модели структур управления / А. А. Модин. – В кн. : Информация и модели структур управления. – М. : Наука, 1972. – С. 31–34.

208. Можаяева Г. В. Философско-антропологические аспекты информатизации образования. Учебное пособие / Г. В. Можаяева. – Томск, 2007. – 468 с.

209. Моніторинг потреб ринку праці у випускниках ВНЗ: регіональний аспект / Аксьонова І. В., кандидат економічних наук, Голубенко М. С. – Харків : Бізнесінформ, № 12, 2011.

210. Моніторинг стандартів освіти / [за ред. Альберта Тайджмана і Т. Невіллы Послвейта]. – Львів : Літопис, 2003. – 328 с.

211. Мониторинг студентов и выпускников вуза как инструмент системы управления востребованностью молодых специалистов на рынке труда / Под ред. М. А. Боровской. – Таганрог : Изд-во ТТИ ЮФУ, 2008. – 336 с.

212. Мороз В. Д. Сучасні проблеми управління вищою освітою / В. Д. Мороз // Педагогіка і психологія. – 2002. – № 3. – С. 76–81.

213. Мусієнко І. І. Інноваційний розвиток освітньої системи як основа гарантування національної безпеки України: засади, механізми управління, напрями забезпечення : Монографія. – Х. : ТОВ «Оберіг», 2011. – 368 с.

214. Навроцький О. І. Вища школа України в умовах трансформації суспільства / О. І. Навроцький. – Х. : Основа, 2000. – 240 с.

215. Наукові записки. – Випуск 121. – Серія: Педагогічні науки. Частина І. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2013. – 316 с.

216. Національна доктрина розвитку освіти : Затв. Указом Президента України від 17 квіт. 2002 р. № 347 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.kmu.gov.ua](http://www.kmu.gov.ua).



217. Національні рахунки освіти України у 2012 році / Державна служба статистики України : Статистичний бюлетень. – 2014. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv\\_u/15/Arch\\_nro\\_bl.htm](http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv_u/15/Arch_nro_bl.htm).

218. Національні рахунки освіти України у 2013 році / Державна служба статистики України : Статистичний бюлетень. – 2015. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat\\_u/publosvita\\_u.htm](http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publosvita_u.htm).

219. Немилович Ю. Р. Автоматизовані системи оцінювання знань в структурі підготовки економістів / Ю. Р. Немилович // Комп'ютерне моделювання та інформаційні технології в науці, економіці та освіті : Зб. наук. праць. – Кривий Ріг : KEI КНЕУ, 2005. – С. 154–156.

220. Нелєпова А. В. Проектування експертної системи «Моніторинг ринку праці» для формування державного замовлення на підготовку фахівців / А. В. Нелєпова, Н. Т. Тверезовська. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://mnau.edu.ua/files/02\\_02\\_01\\_10/nelepova/2012-nelepova-pesmrp.pdf](http://mnau.edu.ua/files/02_02_01_10/nelepova/2012-nelepova-pesmrp.pdf).

221. Ніколаєнко С. М. Наукове забезпечення змісту освіти / С. М. Ніколаєнко / Наукові записки. – Вип. 72. – Серія : педагогічні науки. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2007. – Ч. 2. – С. 4–5.

222. Ніколаснко С. М. Методологічні основи управління якістю вищої освіти в Україні / С. М. Ніколаєнко // Наукові записки національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. – К., 2008. – Вип. 74. – С. 3–8.

223. Ніколаєнко С. М. Сучасні тенденції і проблеми теорії управління інноваційними процесами в освіті / С. М. Ніколаснко // «Гуманітарний збірник» державного вищого навчального закладу «Переяслав-Хмельницьк. державн. педагогічн. університет ім. Г. Сковороди» : наук.-теор. зб. – Тернопіль : Асторія. – 2008. – № 13. – С. 81–89.

224. Ніколаєнко С. М. Управління якістю вищої освіти в умовах інноваційного розвитку держави / С. М. Ніколаснко // Педагогічні науки. – 2008. – Вип. 48. – С. 400–402.

225. Ніколенко С. С. Легітимність як визначальний чинник розвитку інституту власності / С. С. Ніколенко, К. С. Дзеверіна // Матеріали IV міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. [«Інституційні трансформації економічних систем»], (Полтава, 4–5 квіт. 2012 р.) / М-во освіти і науки України, Полтавський ун-т економіки і торгівлі. – Полтава : ПУЕТ, 2012. – С. 48–50.

226. Николенко С. С. Легитимность как основа социально ориентированных изменений институциональной среды / К. С. Дзеверина, С. С. Николенко, В. О. Шаповалов // Перспективы развития отраслей сферы обслуживания : сб. научн. трудов научно-практ. конф, 18-21 декабря 2015 г. – Самарканд : Самаркандский ин-т экономики и сервиса, 2015. – С. 424–428.

227. Ніколенко С. С. Особливості формування інституту державної власності в національній економіці / К. С. Дзеверіна, С. С. Ніколенко, // Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. [«Теорія та практика управління економічним розвитком»], (Київ, 23–24 листоп. 2012 р.) / Всеукраїнська спілка вчених-економістів. – Донецьк : Друк-Інфо, 2012. – Т. 1. – С. 93–95.

228. Нова динаміка вищої освіти і науки для соціальної зміни і розвитку: Комюніке всесвітньої конференції з вищої освіти, 2009 (Штаб-квартира ЮНЕСКО, Париж, 8 липня 2009 року). – К. : Вища школа. – 2009. – № 8. – С. 98–104.

229. Оболенська Т. Є. Маркетинг у сфері освітніх послуг : дис. д-ра екон. наук : спец. 08.06.02 «Підприємництво, менеджмент та маркетинг» / Т. Є. Оболенська // Київський національний економічний ун-т. – К., 2002. – 367 с.

230. Огаренко В. М. Державне регулювання діяльності вищих навчальних закладів на ринку освітніх послуг : Монографія / В. М. Огаренко. – К. : Вид-во НАДУ, 2005. – 328 с.

231. Огаренко Т. Ю. Когнітивне моделювання факторів мотивації абітурієнтів щодо вибору ВНЗ / Т. Ю. Огаренко // Економіка : проблеми теорії та практики. – [зб. Наук. Праць; в 6 т.]. – 2009. – Вип. 251. – Т. III. – С. 657–667.

232. Огаренко Т. Ю. Аналіз особливостей попиту на освітні послуги з метою прогнозування / Т. Ю. Огаренко // Вища школа : наук.-практ. видання. – К., 2009. – № 10. – С. 86–98.

233. Огаренко Т. Ю. Концепція моделювання динаміки попиту на послуги вищих навчальних закладів / Т. Ю. Огаренко // Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка». – 2010. – № 10. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=350>.

234. Огаренко Т. Ю. Нелінійна динамічна модель попиту на послуги вищих навчальних закладів / Т. Ю. Огаренко // Економічні науки. Вісник Запорізького національного університету. – 2010. – № 2 (6).

235. Організаційно-правові питання теорії і практики : Навч. посіб. / В. Д. Гавловський, Р. А. Калюжний, В. С. Цимбалюк та ін.; За заг. ред. М. Я. Швеця, Р. А. Калюжного. – К.: МАУП, 2003. – 336 с. – Бібліогр. : с. 315–328. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://labook.com.ua/book\\_nformatizaciya-upravlinnya-socialnimi-sistemami-organizacijno-pravovi-pitannya-teori-i-praktiki\\_786/6\\_rozdil-3-rol-nformatizaci-v-udoskonalenn-upravlinnya-socalnimi-sistemami](http://labook.com.ua/book_nformatizaciya-upravlinnya-socialnimi-sistemami-organizacijno-pravovi-pitannya-teori-i-praktiki_786/6_rozdil-3-rol-nformatizaci-v-udoskonalenn-upravlinnya-socalnimi-sistemami).

236. Ортега-и-Гассет Х. Миссия университета : (Фрагменты) / Х. Ортега-и-Гассет // Alma mater : вестн. высш. шк. – 2003. – № 7. – С. 44–54.

237. Основні показники діяльності вищих навчальних закладів України на початок 2013/14 навчального року. Статистичний бюлетень, Київ, 2014. – С. 165. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv\\_u/15/Arch\\_vnz\\_bl.htm](https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv_u/15/Arch_vnz_bl.htm).

238. Основні показники діяльності вищих навчальних закладів України на початок 2014/15 навчального року. Статистичний бюлетень, Київ,

2015. – С. 165. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv\\_u/15/Arch\\_vnz\\_bl.htm](https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv_u/15/Arch_vnz_bl.htm).

239. Основні показники діяльності вищих навчальних закладів України на початок навчального року (різні випуски). Статистичний бюлетень. – К. : Державна служба статистики України. – С. 36.

240. Остапчук В. В. Механізм державного управління безперервною освітою в Україні : автореф. дис. ... канд. наук з держ. управління / В. В. Остапчук. – Донецьк. – 2006. – 19 с.

241. Парсонс Т. Система современных обществ / Т. Парсонс ; пер. с англ. Л. А. Седова и А. Д. Ковалева под ред. М. С. Ковалевой. – М. : Аспект Пресс, 1998. – 270 с.

242. Парфьонова Л. Г. Прогнозування необхідної чисельності фахівців з вищою освітою / Л. Г. Парфьонова [Электронный ресурс]. – Режим доступу: <http://intkonf.org/parfonova-l-gprognozuvannyaneobhidnoyi-chiselnosti-fahivtsiv-z-vischoyuosvitoyu>.

243. Пашута М. Т. Навчальна програма дисципліни «Прогнозування та програмування макроекономіки» (для бакалаврів). – К. : МАУП, 2007. – 20 с. – Режим доступу: [http://library.iapm.edu.ua/metod\\_disc/Pdf/2866\\_prog\\_prog\\_mak.pdf](http://library.iapm.edu.ua/metod_disc/Pdf/2866_prog_prog_mak.pdf).

244. Перебийніс В. І. Логістичне управління запасами на підприємстві : Монографія / В. І. Перебийніс, Я. А. Дроботя. – Полтава : ПУЕТ, 2012. – 279 с.

245. Перебийніс В. І. Маркетингові дослідження попиту на освітні послуги за допомогою методу АВС / В. І. Перебийніс, М. Н. Малиш, В. І. Гавриш, Ю. В. Перебийніс // Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі : Серія «Економічні науки». – 2013. – № 2 (58). – С. 363–368.

246. Перебийнос В. И. Функция контроля в системе менеджмента / В. И. Перебийнос, М. Н. Малыш, Ю. В. Перебийнос // Известия

Международной академии аграрного образования. – 2016. – Вып. № 26. – С. 69–73.

247. Перминова О. М. Модель оценки спроса на образовательные услуги университетского комплекса / О. М. Перминова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [conference.osu.ru/assets/files/conf\\_info/conf3/19.pdf](http://conference.osu.ru/assets/files/conf_info/conf3/19.pdf).

248. Петров В. Влияние процессов интеграции образования и науки на формирование компетенций выпускника вуза / В. Петров, Т. Кузнецова // Высшее образование России. – 2008. – №10. – С. 7–14.

249. Петрович И. М. Производственная мощность и экономика предприятия / И. М. Петрович, Р. П. Атаманчук. – М. : Экономика, 1990. – 110 с.

250. Півняк Г. Перспективи розвитку вищої технічної освіти в контексті євроінтеграції / Г. Півняк // Вища освіта України. – 2006. – № 1. – с. 64–68.

251. Підготовка наукових кадрів у 2013 році : Статистичний бюлетень, Київ, 2014. – С. 32 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

252. Погребняк В. Неперервна освіта в Україні: організаційно-правовий і соціально-економічний аспекти / В. Погребняк // Вісник ТАНГ. – 2003. – № 5/2. – С. 9–11.

253. Подоляк Л. Г. Психологічні засади управління навчальним процесом у вищій школі / Л. Г. Подоляк, В. І. Юрченко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.psyh.kiev.ua/>.

254. Положення про Міністерство економічного розвитку і торгівлі України (Затверджено Указом Президента України від 31.05.2011 р. № 634/2011) [Електронний документ]. – Режим доступу: [http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/article?art\\_id=167021&cat\\_id=32819](http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=167021&cat_id=32819).

255. Поташник М. Управление качеством образования / М. Поташник. – М. : Пед. об-во России, 2006. – 448 с.

256. Приходько І. П. Інноваційні процеси в реформуванні вищої освіти / І. П. Приходько // Інвестиції: практика та досвід. – 2009. – № 24. – с. 97–100.

257. Про введення в дію переліку спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліста і магістра : наказ Міністерства освіти і науки України від 09.11.2010 р. № 1067 / МОН України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://inforesurs.gov.ua/uploads/files/1341211318\\_1067.pdf](http://inforesurs.gov.ua/uploads/files/1341211318_1067.pdf).

258. Про державне замовлення на підготовку фахівців, науково-педагогічних та робітничих кадрів, на підвищення кваліфікації та перепідготовку кадрів (післядипломна освіта) для державних потреб у 2010 році : Постанова Кабінету міністрів України від 14.07.2010 р. № 580 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://osvita.ua/legislation/Vishya\\_osvita/42006/](http://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/42006/).

259. Про державне замовлення на підготовку фахівців, наукових, науково-педагогічних та робітничих кадрів, на підвищення кваліфікації та перепідготовку кадрів для державних потреб у 2014 році : Постанова Кабінету Міністрів України; Перелік від 11.06.2014 № 212 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/212-2014-%D0%BF>.

260. Про державне замовлення на підготовку фахівців, наукових, науково-педагогічних та робітничих кадрів, на підвищення кваліфікації та перепідготовку кадрів для державних потреб у 2015 році : Постанова Кабінету Міністрів України; Перелік від 01.07.2015 № 462 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/462-2015-%D0%BF>.

261. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти : Постанова Кабінету

Міністрів України; Перелік від 29.04.2015 № 266 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF>.

262. Про затвердження переліку напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліста і магістра : Постанова Кабінету міністрів України від 27.08.2010 р. № 787 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://osvita.ua/legislation/Vishya\\_osvita/8851/](http://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/8851/).

263. Про затвердження Переліку наукових спеціальностей : наказ, перелік Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 14.09.2011 № 1057 (із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту № 1462 від 21.12.2012, наказом Міністерства освіти і науки № 394 від 06.04.2015) / Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1133-11>.

264. Про затвердження переліку спеціальностей, за якими проводяться захист дисертацій на здобуття наукових ступенів кандидата наук і доктора наук, присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань : наказ Вищої атестаційної комісії України від 23.06.2005 № 377, зареєстрований в Міністерстві юстиції України 5 липня 2005 р. за № 713/10993 / ВАК України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0713-05>.

265. Про затвердження Програми сприяння зайнятості населення та стимулювання створення нових робочих місць на період до 2017 року : Постанова Кабінету Міністрів України, Програма, План [...] від 15.10.2012 № 1008 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1008-2012-%D0%BF>.

266. Про перелік напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра : Постанова Кабінету Міністрів України; Перелік від 13.12.2006 р. № 1719

[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1719-2006-%D0%BF>.

267. Про результати аудитів ефективності використання коштів державного бюджету України на підготовку кадрів з вищою освітою та підвищення кваліфікації за галузевою ознакою / Рахункова палата України. – Київ, 2011. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.as-rada.gov.ua/control/main/uk/publish/category/16739020>.

268. Про схвалення Концепції Державної програми розвитку освіти на 2006–2010 роки / Розпорядження КМ України від 12 липня 2006 р. № 396-р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.kmu.gov.ua](http://www.kmu.gov.ua).

269. Про участь центральних та регіональних органів виконавчої влади, об'єднань роботодавців у формуванні трудового потенціалу держави та професійній підготовці кваліфікованих робітників для сучасної економіки України: матеріали слухань у Комітеті Верховної Ради України з питань науки і освіти 21 грудня 2011 року // редкол. М. Г. Луцький (голова), В. П. Головінов, Є. В. Красняков та ін.; за заг. ред. В. П. Головінова. — К. : Парламентське вид-во, 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://kno.rada.gov.ua/komosviti/doccatalog/document?id=52883>.

270. Проблеми мистецької освіти: Типологічні критерії та науково-методична розробка / [Авт. кол.: Безгін О. І. (кер.), Бернадська Г. Є., Кочарян І. С., Дацко О. І., Успенська О. Ю.] ; Інститут культурології Академії мистецтв України. – К. : СПД Голосуй, 2008. – 340 с.

271. Прогнозування і макроекономічне планування [Текст] : навч. посіб. / Г. С. Домарадзька, Т. М. Гладун, Р. В. Фещур. — Львів : Магнолія-2006, 2007. — 211 с. — (Вища освіта в Україні). — ISBN 966-2025-22-7.

272. Програма розвитку Організації Об'єднаних Націй. Офіційний веб-портал [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – United Nations Development Programme, 2015. – Режим доступу: <http://hdr.undp.org>. – Звіти про розвиток людства, 2012–2013.



273. Пшенична Л. Особливості розвитку системи вищої освіти України в контексті формування суспільства знань / Л. Пшенична // Витоки педагогічної майстерності. Випуск 11. – Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, 2013. – Режим доступу: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/2328/1/pshenychna.pdf>.

274. Ракитский Б. В. Концепция социальной политики для современной России / Б. В. Ракитский. – М. : Ин-т перспектив и проблем страны, 2000. – 397 с.

275. Рамазанов С. К. Модель управління динамікою взаємодії системи вищої освіти з ринковим середовищем // Моделі управління в ринковій економіці : Зб. наук. пр. Заг. ред. та передмова Ю. Г. Лисенка ; Донецький нац. ун-т. – Донецьк : ТОВ «Цифрова типографія», 2014. – Спец. вип. – 334 с.

276. Рамазанов С. К., Калиненко Н. А. Инновационные и информационные технологии в образовании // Инновационные и информационные технологии в развитии национальной экономики: теория и практика : Монография / Под ред. Т. С. Клебановой, В. П. Невежина, Е. И. Шохина. – М.: Научные технологии, 2013. – с. 387–394.

277. Рамазанов С. К., Крупський К. Л. Розробка концептуальної схеми прийняття рішень при взаємодії регіональної системи освіти та ринку праці // Бізнесинформ, Харків, 2012. – № 4. – С. 154–157.

278. Рамазанов С. К., Роскладка А. А., Савченко С. О. Моделі і інформаційні технології антикризового управління вищою освітою. – С. 121–143 // Прикладные аспекты моделирования социально-экономических систем. Монография. / Под ред. д.е.н., проф. В. С. Пономаренко, д.е.н., проф. Т. С. Клебановой. – Бердянск : Издатель Ткачук А. В., 2015. – 512 с.

279. Рефлексивные процессы в экономике: концепции, модели, прикладные аспекты / [Коллективная монография ; под ред. Р. Н. Лепы]. – (Сер.: Життєздатні системи в економіці = Жизнеспособные системы в экономике) ; НАН Украины, Институт экономики пром-сти. – Донецк : АПЕКС, 2010. – 306 с.

280. Річ Дж. Денніс. Розвиток освіти арт-менеджменту в країнах з перехідною економікою / Дж. Денніс Річ // Арт-менеджмент: Все про мистецтво управління мистецтвом. – 2005. – № 2. – С. 7–11.

281. Рогоза М. Є., Кузьменко О. К. Сучасний стан будівельних підприємств Полтавської області: проблеми, динаміка, чинники впливу // Економіка: проблеми теорії та практики : Збірник наукових праць. – Випуск 261 : В 7 т. – Т. І. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2010. – С. 254–261.

282. Романина Е. В. Самоопределение как механизм превращения образования в средство формирования образовательных потребностей студентов / Е. В. Романина, В. В. Горбачева, Р. М. Ефимов // Юбилейный сборник трудов ученых РГАФК, посвященный 80-летию академии. – М., 1997. – Т. 1. – С. 99–102. – [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.sportedu.ru/GetText.idc?TxtID=776>.

283. Рябова З. В. Забезпечення якості надання освітніх послуг на рівні навчального закладу / З. В. Рябова // Практика управління закладом освіти. Щомісячний професійний журнал. – № 3 (9), квітень 2007. – С. 18–20.

284. Салига С. Я. Управління вищими навчальними закладами : монографія / С. Я. Салига, О. В. Яришко. – Запоріжжя. : ЗЦНТІ, 2005. – 194 с.

285. Сафонова В. Є. Інноваційні основи макроекономічного прогнозування розвитку системи вищої освіти України : дис. ... канд. екон. наук : 08.01.01 / Сафонова Віра Євгенівна ; Ін-т вищ. освіти АПН України. – К., 2006. – 236 с.

286. Сафонова В. Є. Макроекономічне прогнозування розвитку вищої освіти в умовах перехідної економіки // Матеріали спільного семінару «Актуальні проблеми економіки України» (Київ, 29 жовтня 2003 р.) / [Укл. О. С. Падалка, В. В. Радченко, В. Я. Бобров]. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, Інститут вищої освіти АПН України, 2004. – С. 64–67 (0,3 д.а.).

287. Сафонова В. Є. Удосконалення фінансово-економічного механізму функціонування закладів вищої освіти в Україні / В. Є. Сафонова // Стратегічні пріоритети. – 2009. – №2 (11). – С. 23–26.

288. Світящук І. Державне фінансування підготовки кадрів у вищій освіті: досвід та виклики / І. Світящук, А. Солодько, Є. Стадний. – К. : Центр дослідження суспільства, 2014. – 76 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.cedos.org.ua/system/attachments/files/000/000/055/original/Report\\_CSR\\_finance\\_HEI.pdf?1410506631](http://www.cedos.org.ua/system/attachments/files/000/000/055/original/Report_CSR_finance_HEI.pdf?1410506631).

289. Сергеева Л. Н. Моделирование динамики спроса на услуги высших учебных заведений на основании обобщенного логистического отображения / Л. Н. Сергеева, Т. Ю. Огаренко // Бизнес Информ : научный информационный журнал. Харьковский национальный экономический университет МОН Украины. – 2010. – № 4. – С. 97–100.

290. Сергеева Л. Н. Аналіз властивостей регіональної системи вищої освіти / Л. Н. Сергеева, Т. Ю. Огаренко // Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво : зб. наук. праць. – 2009. – № 2. – С. 196–199.

291. Семенюк С. Б. Кон'юнктура ринку освітніх послуг вищих навчальних закладів / С. Б. Семенюк. – Рукопис. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.google.com.ua/search?hl=uk&source=hp&q>.

292. Семенюк С. Б. Кон'юнктура ринку освітніх послуг та шляхи її оптимізації. Наукове видання / С. Б. Семенюк. – Тернопіль, 2008. – 64 с.

293. Семенюк С. Б. Оцінка діючої методики прогнозування кон'юнктури ринку освітніх послуг / С. Б. Семенюк // Матеріали другої всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції «Соціум. Наука. Культура». – К., 2007. – С. 45–47.

294. Сидоренко Н. Г. Система автоматизированного контроля знаний / Н. Г. Сидоренко, Д. Е. Швець, С. Л. Шмалый // Актуальні проблеми підготовки фахівців в умовах реструктуризації органів регіонального управління : Зб. наук. праць Рівненського держ. техн. ун-ту; серія економіка. – Вип. 2 (15). – Рівне, 2002. – С. 588–593.

295. Сиченко В. В. Реалізація інтеграційної політики в галузі вищої освіти / В. В. Сиченко // Актуальні проблеми державного управління. – 2009. – № 1 (35) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://firearticles.com/>

derzhavne-reguluvannya-economiky/170-realizaciya-tegracijnoyi-politiki-derzhavi-vgaluzi-vishhoyi-osviti-sichenko-v-v.html//.

296. Словарь психолога-практика / Сост. С. Ю. Головин. – Мн. : Харвест; М. : АСТ, 2001.

297. Советский энциклопедический словарь. – М. : «Советская Энциклопедия», 1979. – 1600 с.

298. Современные проблемы моделирования социально-экономических систем. Колективна монографія / За ред. д.е.н., проф. Пономаренко В. С., д.е.н., проф. Кизимы Н. А., д.е.н., проф. Клебановой Т. С. – Х. : ФЛП Александрова К. М. : ИД «ИНЖЭК», 2009. – 440 с. (С. 248–260). (27 др.арк).

299. Статистичний збірник 2012 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv\\_u/01/Arch\\_ukr\\_zb.htm](http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_ukr_zb.htm).

300. Статистичний збірник 2013 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.org/uk>.

301. Статистичний збірник «Інвестиції зовнішньоекономічної діяльності України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat\\_u/publ10\\_u.htm](https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publ10_u.htm).

302. Статистичний збірник «Наукова та інноваційна діяльність в Україні», 2014 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat\\_u/publnauka\\_u.htm](https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publnauka_u.htm).

303. Статистичний збірник «Україна у цифрах» у 2012 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv\\_u/01/Arch\\_ukr\\_zb.htm](http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_ukr_zb.htm).

304. Статистичний збірник «Україна у цифрах» у 2013 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv\\_u/01/Arch\\_ukr\\_zb.htm](http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_ukr_zb.htm).

305. Статистичний збірник «Україна у цифрах» у 2014 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv\\_u/01/Arch\\_ukr\\_zb.htm](http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_ukr_zb.htm).

306. Статистичний щорічник України за 2010 рік. Держкомстат України. – К. : ТОВ «Август Трейд», 2011. – 560 с.
307. Статистичний щорічник України за 2011 рік. Державна служба статистики України. – К. : ТОВ «Август Трейд», 2012. – 558 с.
308. Статистичний щорічник України за 2012 рік. Державна служба статистики України. – К. : – ТОВ «Август Трейд», 2013. – 552 с.
309. Статистичний щорічник України за 2013 рік. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv\\_u/01/Arch\\_zor\\_zb.htm](http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_zor_zb.htm).
310. Статистичний щорічник України за 2014 рік. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat\\_u/publ1\\_u.htm](http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publ1_u.htm).
311. Стеблюк Н. Ф. Підходи щодо визначення перспективної потреби у фахівцях з вищою освітою / Н. Ф. Стеблюк // Економічний вісник Донбасу – 2010. – № 1 (19). – С. 30–34.
312. Стратегії розвитку регіонів: шляхи забезпечення дієвості : Збірник матеріалів «круглого столу» / за ред. С. О. Білої. – К. : НІСД, 2011. – 88 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.niss.gov.ua/content/articles/files/Broshura\\_Bila-a47aa.pdf](http://www.niss.gov.ua/content/articles/files/Broshura_Bila-a47aa.pdf).
313. Стратегія державної кадрової політики на 2012–2020 роки від 01.02.2012 № 45/2012 / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/45/2012#n7>.
314. Стратегія реформування вищої освіти в Україні до 2020 року (проект) / Міністерство освіти і науки України. – К., 2014. – 75 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://old.mon.gov.ua/ua/pr-viddil/1312/1390288033/1415795124/>.
315. Суржик Л., Онищенко О. Страшенна таємниця держзамовлення. – «Дзеркало тижня. Україна», № 33, 16.09.2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://gazeta.dt.ua/EDUCATION/strashenna\\_taemnitsya\\_derzhzamovlennya.html](http://gazeta.dt.ua/EDUCATION/strashenna_taemnitsya_derzhzamovlennya.html).

316. Сучасні проблеми прогнозування соціально-економічних процесів: концепції, моделі, прикладні аспекти : Монографія / За ред. О. І. Черняка, П. В. Захарченка. – Бердянськ : Видавець Ткачук О. В., 2012. – 564 с. : Англ. мова, рос. мова, укр. мова : іл. (Лук'яненко І. Г., розділ 1.7. Моделі управління міжнародними резервами, с. 87–101). ISBN 978–966–2261–36–3є.

317. Тарасюк Г. М. Планування діяльності підприємства. Навч. посіб. / Г. М. Тарасюк, Л. І. Шваб. – К. : Каравела, 2003. – 432 с.

318. Таха Х. Введение в исследование операций / Х. Таха. – М. : Вильямс, 2001. – 912 с.

319. Тейлор Ф. У. Наукова організація праці / Ф. У. Тейлор // Наука управляти: з історії менеджменту. Хрестоматія / упоряд. І. О. Слепцов; пер. з рос. Л. І. Козій, М. І. Матрохіна, П. Л. Пироженко. – К. : Либідь, 1993.

320. Тейтельман М. Б. Потреби в освіті студентів недержавних вузів : дис. к. соціол. н. : 22.00.06 / М. Б. Тейтельман. – М. – 2004. – 161 с.

321. Тимохин В. Н. Методология моделирования экономической динамики : монография / В. Н. Тимохин. – Донецкий национальный ун-т. – Донецк : Юго-Восток, 2007. – 269 с. – Библиогр. : с. 240–247.

322. Тимошенко О. В. Фінансовий механізм функціонування та розвитку системи вищої освіти в Україні [Текст] : дис. канд. екон. наук : 08.00.08 / О. В. Тимошенко; Державний вищий навчальний заклад «Українська академія банківської справи Національного банку України». – Суми, 2010. – 228 с.

323. Ткаченко І. С. Вища школа : моделювання вибору пріоритетного варіанту / І. С. Ткаченко, В. А. Ткаченко. – Т. : Економічна думка, 2000. – 56 с.

324. Толковый словарь русского языка. В 4-х т., Т. III. – М. – Гос. изд-во иностр. и нац. словарей, 1939. – 1424 с.

325. Триус Ю. В. Інформаційно-аналітична система управління навчальним процесом ВНЗ / Ю. В. Триус, І. В. Стеценко, І. В. Герасименко [та ін.] // Інформаційні технології в освіті. – 2011. – № 9. – С. 40–49.

326. Федорук П. І. Модель адаптивної системи дистанційного навчання і контролю знань / П. І. Федорук // Комп'ютерне моделювання та інформаційні технології в науці, економіці та освіті : Зб. наук. праць. – Кривий Ріг : КЕІ КНЕУ, 2005. – С. 223–224.

327. Фініков Т. В. Сучасна вища освіта: світові тенденції і Україна / Т. В. Фініков. – К. : Таксон, 2002. – 176 с.

328. Фуллан М. Сили змін. Вимірювання глибини освітніх реформ / М. Фуллан. – Львів : Літопис, 2000. – 269 с.

329. Хмелёв А. Г. Информационные технологии в системе автоматизированного контроля знаний студентов / А. Г. Хмелёв, Е. Е. Бизянов, А. В. Хмелёва // Комп'ютерне моделювання та інформаційні технології в науці, економіці та освіті : Зб. наук. праць. – Кривий Ріг : КЕІ КНЕУ, 2005. – С. 227–228.

330. Черніченко Г. О. Попит на освітні послуги: шляхи наближення до потреб роботодавців / Г. О. Черніченко, Л. В. Шаульська. // Університетські наукові записки, 2007, № 3 (23), с. 224–230. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.univer.km.ua](http://www.univer.km.ua).

331. Шамарін Ю. В. Моделювання системи управління господарчою діяльністю державного ВНЗ, що функціонує в трансформаційній економіці України : автореф. дис. На здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : 08.03.02 / Ю. В. Шамарін. – Донец. нац. ун-т. – Донецьк, 2001. – 18 с.

332. Шашкова С. Н. Взаимодействие высшего профессионального образования и рынка труда в условиях трансформации современного российского общества : Монография / под ред. д-ра полит. наук, проф. И. А. Батаниной. – Тула : Изд-во ТулГУ, 2007. – 211 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://userdocs.ru/pravo/7615/index.html?page=5>.

333. Шваб Л. І. Економіка підприємства : Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К. : Каравела, 2004. – 568 с.

334. Шевченко В. Механізми реалізації державної політики у сфері вищої освіти в умовах інноваційного розвитку України / В. М. Шевченко // Державне управління: удосконалення і розвиток [Електронне наукове фахове видання Академії муніц.управ.]. – Режим доступу: <http://www.dy.nauka.com.ua/?op=1&z=139>.

335. Шевченко Л. Дисбаланс професійної освіти і ринку праці: сутність, причини, шляхи подолання – 2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.rusnauka.com/5\\_PNW\\_2010/Economics/58093.doc.htm](http://www.rusnauka.com/5_PNW_2010/Economics/58093.doc.htm).

336. Шендрик В.І., Шах Г.А. Звіт про результати аудитів ефективності використання коштів державного бюджету України на підготовку кадрів з вищою освітою та підвищення кваліфікації за галузевою ознакою. – К. : Рахункова палата України, 2011.

337. Шерстенников Ю. В. Моделі управління макроекономічними процесами : [монографія] / Ю. В. Шерстенников; Дніпропетр. держ. фін. акад. – Д. : [ДДФА], 2010. – 216 с. : рис.

338. Шестаковська Т. Л. Організаційно-економічні основи розвитку національної системи загальної середньої освіти : дисертація канд. екон. наук : 08.00.03 / МОН України; Чернігівський державний інститут економіки і управління. – Чернігів, 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [journals.uran.ua/nvp\\_chntu/article/download/.../43548](http://journals.uran.ua/nvp_chntu/article/download/.../43548).

339. Шмагало Р. Т. Мистецька освіта в Україні середини XIX – середини XX ст.: структурування, методологія, художні позиції. – Львів, 2005. – 528 с.

340. Щербакова Г. О. Проблеми і особливості державного управління вищою освітою в контексті адаптації діяльності регіональних вищих навчальних закладів до Болонського процесу / Г. О. Щербакова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/dutp/20062/txts/GALUZEVE%5C06sgozbp.pdf>.



341. Щодо посилення відповідальності Міністерства економічного розвитку і торгівлі України за формування державного замовлення на підготовку кадрів для економіки. Аналітична записка – Електронні дані. – Київ : Національний інститут стратегічних досліджень, 2012. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1484/> (дата звернення 10.03.2016 р.). – «Щодо посилення відповідальності Міністерства економічного розвитку і торгівлі України за формування державного замовлення на підготовку кадрів для економіки». Аналітична записка.

342. Юдин Д. Б. Линейное программирование (Теория, методы и приложения) / Д. Б. Юдин, Е. Г. Гольштейн. – М. : Наука, 1969. – 424 с.

343. Яременко Л. М. Організаційно-економічні механізми державного управління вищою освітою в Україні / Л. М. Яременко // Потенціал економічного розвитку в контексті Європейської інтеграції : зб. наук. праць [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://perspektyva.dp.ua/files/articles/06.07.2013.pdf>.

344. Accessed 11 March 2007. Available at: <http://www.enqa.net/bologna.lasso>.

345. A Skilled Workforce for Strong, Sustainable and Balanced Growth: A G20 Training Strategy // International Labour Office – Geneva, 2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---integration/documents/publication/wcms\\_151966.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---integration/documents/publication/wcms_151966.pdf).

346. Analytic Quality Glossary – Mode of access: World Wide Web: <http://www.qualityresearchinternational.com/glossary/>.

347. Checkland P.B. Soft Systems Methodology: A Thirty Year Retrospective / P.B. Checkland // Systems Research and Behavioral Science. – Vol.17 (S1). – S. 11–58.

348. Cornell University, INSEAD, and WIPO (2014): The Global Innovation Index 2014: The Human Factor In innovation, second printing. Fontainebleau, Ithaca, and Geneva – Mode of access: World Wide Web:

<https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2014-v5.pdf>  
(viewed on June 22, 2013).

349. Christian Lutz, Martin Distelkamp, Bernd Meyer, Marc Ingo Wolter. Forecasting the Interindustry Development of the German Economy: The Model INFORGE [Електронний ресурс] // GWS Discussion paper 2003/2 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.gws-os.com/discussionpapers/gws-paper03-2.pdf>.

350. Fenton N., Radliński L., Neil M. Improved Bayesian Networks for Software Project Risk Assessment Using Dynamic Discretisation // London : QM University, 2007 – Mode of access: World Wide Web: – [http://www.agenarisk.com/resources/white\\_papers/Improved\\_BNs\\_for\\_Project\\_Risk\\_Assesment.pdf](http://www.agenarisk.com/resources/white_papers/Improved_BNs_for_Project_Risk_Assesment.pdf).

351. Fransella F. The Essential Practitioner's Handbook of Personal Construct Psychology. – Chichester : Wiley, 2005 – 308 p.

352. Guenter Heitmann (2010) Glossary of Terms Relevant to Higher Education (Engineering) – Глосарій термінів вищої освіти (Інжиніринг). [online] – TREE – Teaching and Research in Engineering in Europe. Special Interest Group A6 «Updating of the glossary in EE». Available at Accessed – Mode of access: World Wide Web: <http://www.unifi.it/tree/dl/oc/a6.pdf> (viewed at 10 March 2011).

353. Haug G. Visions of a European Future : Bologna and Beyond, 11 th EAIE Conference, Maastricht, December 1999 – Mode of access: World Wide Web: [www.eaie.nl](http://www.eaie.nl).

354. <http://sociology.extrim.ru>.

355. Ivan M. Gryshchenko, Svetlana V. Bebko. The model of evaluating the efficiency of educational services market based on the balanced scorecard / Warszawa 2014. Społeczeństwo i Edukacja. Międzynarodowychi Edukacji HUMANUM # 13 (1) 2014 [s. 91-104].

356. Klymeniuk M. Modeling of Space of Higher Education Management / M. Klymeniuk, I. Kocharian // The Genesis of Genius. – 2014. – № 2. – P. 21–26.

357. Kocharian I. Analysis of needs for higher education in field of art and culture by region / I. Kocharian // *Nauka I Studia. Ekonomiczne nauki. – Przemysl, Polska* : 2014. – Nr 9 (119). – P. 109–115.

358. Kocharian I. Economic effectiveness of monitoring system for education facilities in higher education / I. Kocharian // *Актуальні проблеми економіки*. – 2015. – № 10 (172). – С. 140–146.

359. Kocharian I. Economic effectiveness of state regulatory policy in regional higher education / I. Kocharian // *Актуальні проблеми економіки*. – 2014. – № 8 (158). – С. 187–193.

360. Kocharian I. Economic efficiency of macroeconomic planning of educational facilities of higher education / I. Kocharian // *The Genesis of Genius*. – Geneva, Switzerland : Consilium, 2015. – № 5. – P. 94–98.

361. Kocharian I. Modeling of distribution of educational services by regions for culture field / I. Kocharian // *News of Science and Education*. – Sheffield, USA : Science and Educational LTD, 2015. – 8 (32). – P. 25–29.

362. Kocharian I. Modeling of educational facilities accounting and analysis system of Ministry of Culture of Ukraine higher education institutes / I. Kocharian // *Development Scenarios and Alternatives in the Modern Economy. Research articles*. – San Francisco, California, USA : B&M Publishing, 2013. – P. 13–21.

363. Nathalie Costes, Fiona Crozier, Peter Cullen, Josep Grifoll, Nick Harris, Emmi Helle, Achim Hopbach, Helka Kekäläinen, Bozana Knezevic, Tanel Sits, Kurt Sohm (2008) *Quality Procedures in the European Higher Education Area and Beyond – Second ENQA Survey* [online] – Mode of access: World Wide Web: <http://www.enqa.eu/files/ENQA%20Occasional%2520papers%2014.pdf> (viewed on May 10, 2011).

364. Parsons T., Platt G. *The American university*. Cambridge : Harvard University Press, 1973. – 474 p.

365. *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area* (2005) – Стандарти і рекомендації щодо забезпечення

якості в Європейському просторі вищої освіти. Європейська асоціація із забезпечення якості вищої освіти. [online].

366. The Global Competitiveness Report 2013-2014. World Economic Forum, 2013. – Mode of access: World Wide Web: <http://www.weforum.org/issues/global-competitiveness> (viewed on September 21, 2013).

## ДОДАТКИ

## ДОДАТОК А

Таблиця А.1

### Основні засоби за видами економічної діяльності, млн грн

(побудовано автором за даними [308, с. 86; 309, с. 77–78; 310, с. 70])

|  | 2000   | 2002   | 2003    | 2004    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013     |
|--|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| <b>Усього</b>  | 828822 | 964814 | 1026163 | 1141069 | 1276201 | 1568890 | 2047364 | 3149627 | 3903714 | 6648861 | 7396952 | 9148017 | 10410324 |
| Промисловість  | 285328 | 339259 | 362598  | 420080  | 456738  | 525222  | 660369  | 760194  | 970942  | 1101199 | 1116367 | 1603646 | 1749110  |
| Будівництво  | 15462  | 17312  | 18256   | 20421   | 24682   | 29278   | 40074   | 52084   | 66486   | 63113   | 65297   | 75504   | 82646    |
| Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів | 19641  | 21568  | 25644   | 31906   | 36673   | 44018   | 74924   | 88770   | 98956   | 106254  | 123393  | 138139  | 123041   |
| Освіта   | 45344  | 45735  | 46621   | 49281   | 51639   | 53500   | 56615   | 61933   | 67544   | 72250   | 3010    | 3141    | 3246     |
| Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги                            | 21618  | 25231  | 28085   | 34760   | 38726   | 41970   | 47248   | 61453   | 69210   | 62377   | 12301   | 13431   | 14001    |
| Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок; надання інших видів послуг        | 15225  | 17117  | 17396   | 20856   | 20911   | 24323   | 28550   | 34467   | 208097  | 270216  | 50067   | 56780   | 26704    |

Таблиця А.2

**Ступінь зносу основних засобів за видами економічної діяльності, %**

(побудовано автором за даними [308, с. 91; 309, с. 81; 310, с. 72])

|  | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012   | 2013 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|
| <b>Усього</b>  | 43,7 | 45,0 | 47,2 | 48,0 | 49,3 | 49,0 | 51,5 | 52,6 | 61,2 | 60,0 | 74,9 | 75,9 | 77,6,7 | 77,3 |
| Промисловість  | 48,8 | 51,9 | 54,5 | 56,4 | 58,3 | 57,9 | 58,6 | 59,0 | 58,0 | 61,8 | 63,0 | 56,8 | 57,3   | 56,9 |
| Будівництво  | 49,2 | 52,1 | 52,6 | 51,0 | 48,5 | 45,1 | 40,8 | 39,3 | 41,0 | 46,0 | 50,1 | 58,8 | 55,1   | 51,9 |
| Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів | 38,8 | 37,5 | 35,3 | 35,8 | 33,7 | 31,9 | 29,8 | 22,0 | 26,4 | 28,7 | 32,1 | 37,1 | 42,0   | 39,5 |
| Освіта   | 40,5 | 51,2 | 56,6 | 57,0 | 58,3 | 59,7 | 61,6 | 57,4 | 57,8 | 62,4 | 62,5 | 43,7 | 43,6   | 44,9 |
| Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги                            | 37,8 | 42,1 | 49,1 | 50,3 | 47,2 | 47,4 | 45,7 | 44,0 | 43,3 | 46,7 | 50,8 | 42,4 | 42,4   | 45,7 |
| Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок; надання інших видів послуг        | 45,5 | 47,9 | 48,4 | 48,7 | 47,1 | 46,6 | 45,8 | 45,5 | 44,2 | 8,5  | 7,4  | 47,1 | 46,7   | 73,9 |

## ДОДАТОК Б

Таблиця Б.1

### Видатки зведеного бюджету на вищу освіту

(побудовано автором за даними [238, с. 3])

|               | Загальні<br>видатки<br>зведеного<br>бюджету,<br>млн грн | Видатки у % до        |              | Видатки<br>на окремі<br>підгалузі<br>у % до<br>видатків<br>на галузь | Загальні<br>видатки<br>зведеного<br>бюджету,<br>млн грн | Видатки у % до        |              | Видатки на<br>окремі<br>підгалузі<br>у % до<br>видатків на<br>галузь |
|---------------|---|-----------------------|--------------|--|---|-----------------------|--------------|--|
|               |   | загальних<br>видатків | ВВП          |  |   | загальних<br>видатків | ВВП          |  |
|               | <b>2000 рік</b>   |                       |              |  | <b>2010 рік</b>   |                       |              |  |
| <b>Всього</b> | <b>48148,6</b>  | <b>100,0</b>          | <b>100,0</b> |  | <b>377842,8</b>   | <b>100,0</b>          | <b>100,0</b> |  |
| освіта        | 7085,5  | 14,7                  | 4,2          | 100,0  | 79826,0   | 21,1                  | 7,3          | 100,0  |
| вища освіта   | 2285,5  | 4,7                   | 1,3          | 32,3   | 24998,4   | 6,6                   | 2,3          | 31,3   |
|               | <b>2005 рік</b>   |                       |              |  | <b>2012 рік</b>   |                       |              |  |
| <b>Всього</b> | <b>141989,5</b>   | <b>100,0</b>          | <b>100,0</b> |  | <b>492454,7</b>   | <b>100,0</b>          | <b>100,0</b> |  |
| освіта        | 26801,8   | 18,1                  | 6,1          | 100,0  | 101560,9  | 20,6                  | 7,0          | 100,0  |
| вища освіта   | 7934,1  | 5,7                   | 1,8          | 29,6   | 29335,9   | 6,0                   | 2,0          | 28,9   |
|               | <b>2008 рік</b>   |                       |              |  | <b>2013 рік</b>   |                       |              |  |
| <b>Всього</b> | <b>309203,7</b>   | <b>100,0</b>          | <b>100,0</b> |  | <b>505843,8</b>   | <b>100,0</b>          | <b>100,0</b> |  |
| освіта        | 60959,4   | 19,7                  | 6,4          | 100,0  | 105538,7  | 20,9                  | 7,3          | 100,0  |
| вища освіта   | 18552,9   | 6,0                   | 2,0          | 30,4   | 30003,1   | 5,9                   | 2,1          | 28,4   |
|               | <b>2009 рік</b>   |                       |              |  | <b>2014 рік</b>   |                       |              |  |
| <b>Всього</b> | <b>307399,4</b>   | <b>100,0</b>          | <b>100,0</b> |  | <b>364087,7</b>   | <b>100,0</b>          | <b>100,0</b> |  |
| освіта        | 66773,6   | 21,7                  | 7,3          | 100,0  | 71767,9   | 19,7                  | 6,4          | 100,0  |
| вища освіта   | 20966,3   | 6,8                   | 2,3          | 31,4   | 20483,0   | 5,6                   | 1,8          | 28,5   |



Таблиця Б.2

**Допоміжні рахунки освіти України (ДРО)**  
(побудовано автором за даними [217, с. 6; 218, с. 6])

|  | 2007     | 2008     | 2009     | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      |
|--|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Загальна чисельність населення,<br>млн осіб                    | 46,4     | 46,1     | 46,0     | 45,8      | 45,6      | 45,6      | 45,4      |
| Валовий внутрішній продукт у<br>фактичних цінах (ВВП), млн грн | 720 731  | 948 056  | 913 345  | 1 082 569 | 1 302 079 | 1 411 238 | 1 522 657 |
| Загальні витрати на освіту, млн грн                            | 53 470,4 | 70 386,1 | 77 412,0 | 91 070,8  | 97 596,4  | 111 180,2 | 115 962,9 |
| Загальні витрати<br>на одного учня/ студента, грн              | 5 793,6  | 7 833,6  | 8 893,1  | 10 758,6  | 11 705,4  | 13 512,8  | 14 310,0  |
| Загальні витрати на освіту<br>як % від ВВП                     | 7,42     | 7,42     | 8,48     | 8,41      | 7,50      | 7,88      | 7,62      |
| Державні витрати на освіту<br>як % від ВВП                     | 5,59     | 5,89     | 6,78     | 6,86      | 6,15      | 6,66      | 6,42      |
| Розподіл загальних витрат<br>за фінансуючими організаціями, %: |          |          |          |           |           |           |           |
| Державні   |          |          |          |           |           |           |           |
| Приватні компанії  | 75,4     | 79,3     | 80,0     | 81,5      | 82,1      | 84,6      | 84,3      |
| Домогосподарства   | 1,1      | 1,0      | 1,0      | 1,0       | 0,8       | 0,7       | 0,8       |
|  | 23,5     | 19,7     | 19,0     | 17,5      | 17,1      | 14,7      | 14,9      |
| Розподіл загальних витрат<br>за провайдерами освіти, %:        |          |          |          |           |           |           |           |
| Перший етап вищої освіти<br>(бакалавр)                         | 41,6     | 41,5     | 42,0     | 41,4      | 40,7      | 38,0      | 37,2      |
| Другий етап вищої освіти<br>(спеціаліст, магістр)              | 1,7      | 1,7      | 1,5      | 1,6       | 1,6       | 1,5       | 1,7       |

## ДОДАТОК В

**Розподіл працівників з вищою освітою  
за видами економічної діяльності у 2014 році,  
у % до облікової кількості штатних працівників  
(побудовано автором за даними [237, с. 20; 314])**

|  | Неповна<br>та<br>базова | Повна       | Разом       |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
| 1  | 2                       | 3           | 4           |
| <b>Усього</b>  | <b>23,6</b>             | <b>35,6</b> | <b>59,2</b> |
| Сільське господарство, мисливство<br>та пов'язані з ними послуги               | 17,2                    | 14,9        | 32,1        |
| з них сільське господарство  | 16                      | 14,1        | 30,1        |
| Промисловість  | 22,3                    | 24,6        | 46,9        |
| Добувна промисловість і розроблення<br>кар'єрів                                | 22,8                    | 16,7        | 39,5        |
| Переробна промисловість  | 21,3                    | 25,6        | 46,9        |
| Постачання електроенергії, газу, пари<br>та кондиційованого повітря            | 26,1                    | 30,7        | 56,8        |
| Водопостачання; каналізація, поводження<br>з відходами                         | 21                      | 19,3        | 43          |
| Будівництво  | 18,6                    | 28,4        | 47          |
| Оптова та роздрібна торгівля; ремонт<br>автотранспортних засобів і мотоциклів  | 23,6                    | 35,6        | 59,2        |
| Транспорт, складське господарство,<br>поштова та кур'єрська діяльність, з них: | 22,5                    | 21,3        | 43,8        |
| Діяльність у сфері транспорту  | 21,2                    | 21,2        | 42,4        |
| Складське господарство та допоміжна<br>діяльність у сфері транспорту           | 23,1                    | 23,1        | 46,2        |
| Поштова та кур'єрська діяльність   | 24                      | 14,1        | 38,1        |
| Тимчасове розміщування й організація<br>харчування                             | 27,3                    | 26,1        | 53,4        |
| Інформація та телекомунікації  | 19,9                    | 56,4        | 76,3        |
| Фінансова та страхова діяльність   | 20,7                    | 67,1        | 87,8        |
| Операції з нерухомим майном  | 19,5                    | 29          | 48,5        |
| Професійна, наукова та технічна діяльність                                     | 15,9                    | 63,1        | 79          |
| з неї наукові дослідження та розробки  | 13,1                    | 66,8        | 79,9        |
| Діяльність у сфері адміністративного та<br>допоміжного обслуговування          | 22,2                    | 25,1        | 47,3        |
| Державне управління й оборона;<br>обов'язкове соціальне страхування            | 17,7                    | 67,1        | 84,8        |

## Продовження таблиці

| 1  | 2    | 3    | 4    |
|--|------|------|------|
| Освіта   | 18,9 | 54   | 72,9 |
| Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги                      | 42,7 | 22,2 | 64,9 |
| з них охорона здоров'я   | 43,8 | 22,2 | 66   |
| Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок, з них:                      | 32,1 | 39,7 | 71,8 |
| діяльність у сфері творчості, мистецтва та розваг                    | 35,8 | 34,8 | 70,6 |
| функціонування бібліотек, архівів, музеїв та інших закладів культури | 31,8 | 43,5 | 75,3 |
| Надання інших видів послуг   | 22,8 | 23,8 | 46,6 |

**ДОДАТОК Г**  
**Державне замовлення**  
**на підготовку фахівців за ступенем вищої освіти «бакалавр» на 2015 рік**  
(побудовано автором за даними [260])

| Шифр галузі | Галузь знань                   | Код напрямку | Напрямок підготовки         | Випуск, осіб |  | Прийом, осіб |  |
|-------------|--------------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|--|--------------|--|
|             |                                |              |                             | Усього       | у тому числі за денною формою навчання | Усього       | у тому числі за денною формою навчання |
| 1           | 2                              | 3            | 4                           | 5            | 6                                      | 7            | 8                                      |
| 0101        | Бакалавр – усього              | 6.010101     | дошкільна освіта<br>...     | 96060        | 78542                                  | 96903        | 87304                                  |
|             | У тому числі за галузями знань |              |                             |              |  |              |  |
|             | Педагогічна освіта             |              |                             | 1082         | 631                                    | 1000         | 700                                    |
| 0201        | Усього за галуззю              | 6.020101     | культуро-логія<br>...       | 6140         | 3934                                   | 4410         | 3410                                   |
|             | ...                            |              |                             |              |  |              |  |
|             | Культура                       |              |                             | 271          | 222                                    | 250          | 215                                    |
| 0202        | Усього за галуззю              | 6.020201     | театральне мистецтво<br>... | 804          | 644                                    | 813          | 642                                    |
|             | Мистецтво                      |              |                             | 258          | 196                                    | 305          | 235                                    |
|             | Усього за галуззю              |              |                             | 3057         | 2595                                   | 2843         | 2500                                   |
|             | У тому числі за замовниками:   |              |                             |              |  |              |  |
|             | МК (Міністерство культури)     |              |                             |              |  |              |  |
|             | Бакалавр – усього              |              |                             | 1748         | 1372                                   | 2621         | 2052                                   |

## Продовження таблиці

| 1    | 2  | 3        | 4                      | 5     | 6     | 7     | 8     |
|------|--|----------|------------------------|-------|-------|-------|-------|
| 0201 | У тому числі за галузями знань: Культура | 6.020101 | культуро-логія         | 75    | 56    | 110   | 75    |
|      |  |          | ...                    | 295   | 213   | 543   | 372   |
| 0202 | Усього за галуззю Мистецтво              | 6.020201 | театральне мистецтво   | 217   | 156   | 270   | 200   |
|      |  |          | ...                    | 1160  | 916   | 1648  | 1305  |
|      | Усього за галуззю ...                    |          |                        |       |       |       |       |
|      | МОН Бакалавр – усього                    |          |                        | 87920 | 72915 | 85930 | 79110 |
|      | У тому числі за галузями знань:          |          |                        |       |       |       |       |
| 0101 | Педагогічна освіта                       | 6.010101 | дошкільна освіта       | 1082  | 631   | 1000  | 700   |
|      |  |          | ...                    |       |       |       |       |
|      | Усього за галуззю                        |          |                        | 6140  | 3934  | 4410  | 3410  |
| 0201 | Культура                                 | 6.020101 | культуро-логія         | 140   | 125   | 110   | 110   |
|      |  |          | ...                    |       |       |       |       |
|      | Усього за галуззю                        |          |                        | 500   | 422   | 240   | 240   |
| 0202 | Мистецтво                                | 6.020201 | театральне мистецтво   | 41    | 40    | 35    | 35    |
|      |  |          | ...                    |       |       |       |       |
|      | Усього за галуззю                        |          |                        | 1888  | 1670  | 1190  | 1190  |
|      | ...                                      |          | ...                    |       |       |       |       |
| 0305 | Економіка та підприємство                | 6.030504 | економіка підприємства | 1280  | 950   | 1050  | 1000  |
|      | Усього за галуззю                        |          |                        | 8684  | 6674  | 7690  | 6460  |

## Продовження таблиці

| 1    | 2  | 3        | 4                    | 5    | 6    | 7    | 8    |
|------|--|----------|----------------------|------|------|------|------|
| 0306 | ...<br>Менедж-<br>мент і адмі-<br>ністрування<br>Усього за<br>галуззю                          | 6.030601 | ...<br>менеджмент    | 2767 | 2233 | 2300 | 2200 |
|      | ...<br>Адміні-<br>страція<br>Держспец-<br>зв'язку<br>у тому<br>числі за<br>галуззями<br>знань: |          | ...                  | 2767 | 2233 | 2300 | 2200 |
| 0501 | Інформатика<br>та обчислю-<br>вальна<br>техніка<br>Усього за<br>галуззю                        | 6.050101 | комп'ютерні<br>науки | 33   | 33   | 30   | 30   |
|      |  |          |                      | 33   | 33   | 30   | 30   |

## ДОДАТОК Д

### Середньооблікова кількість штатних працівників за регіонами (тис.)

(побудовано автором за даними [309; 310, с. 356])

|                           | 1995  | 2000  | 2005  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014 |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| <b>Україна</b>            | 18252 | 13678 | 11388 | 11413 | 11389 | 10653 | 10758 | 10556 | 10589 | 10164 | 8959 |
| Автономна Республіка Крим | 683   | 509   | 408   | 405   | 407   | 396   | 411   | 390   | 384   | 366   | ...  |
| Вінницька обл.            | 697   | 531   | 377   | 360   | 353   | 332   | 330   | 317   | 314   | 300   | 297  |
| Волинська обл.            | 372   | 284   | 222   | 222   | 221   | 204   | 200   | 195   | 193   | 181   | 182  |
| Дніпропетровська обл.     | 1449  | 1111  | 1017  | 1025  | 1011  | 930   | 930   | 927   | 943   | 904   | 872  |
| Донецька обл.             | 1954  | 1477  | 1290  | 1287  | 1279  | 1169  | 1156  | 1139  | 1148  | 1097  | 924  |
| Житомирська обл.          | 536   | 400   | 303   | 284   | 276   | 258   | 255   | 249   | 248   | 238   | 231  |
| Закарпатська обл.         | 343   | 257   | 205   | 214   | 211   | 203   | 201   | 195   | 190   | 183   | 179  |
| Запорізька обл.           | 779   | 595   | 499   | 510   | 505   | 467   | 466   | 453   | 448   | 423   | 409  |
| Івано-Франківська обл.    | 433   | 318   | 241   | 244   | 247   | 232   | 225   | 220   | 219   | 213   | 209  |
| Київська обл.             | 643   | 469   | 391   | 396   | 391   | 370   | 383   | 382   | 384   | 369   | 362  |
| Кіровоградська обл.       | 451   | 317   | 237   | 229   | 223   | 209   | 210   | 205   | 204   | 197   | 190  |
| Луганська обл.            | 1008  | 712   | 604   | 586   | 584   | 548   | 547   | 533   | 527   | 503   | 164  |
| Львівська обл.            | 923   | 691   | 581   | 586   | 589   | 556   | 555   | 542   | 536   | 516   | 503  |
| Миколаївська обл.         | 500   | 359   | 288   | 271   | 268   | 251   | 243   | 237   | 236   | 229   | 219  |
| Одеська обл.              | 836   | 631   | 536   | 544   | 545   | 515   | 533   | 513   | 510   | 489   | 470  |
| Полтавська обл.           | 673   | 513   | 417   | 409   | 406   | 380   | 368   | 366   | 372   | 365   | 349  |
| Рівненська обл.           | 412   | 308   | 242   | 234   | 233   | 220   | 214   | 211   | 209   | 200   | 193  |
| Сумська обл.              | 549   | 401   | 308   | 294   | 289   | 267   | 258   | 248   | 250   | 241   | 230  |
| Тернопільська обл.        | 421   | 306   | 206   | 198   | 197   | 188   | 183   | 181   | 175   | 172   | 170  |
| Харківська обл.           | 1101  | 825   | 709   | 714   | 705   | 655   | 664   | 651   | 667   | 625   | 607  |
| Херсонська обл.           | 473   | 329   | 231   | 225   | 222   | 210   | 202   | 195   | 193   | 185   | 182  |
| Хмельницька обл.          | 566   | 427   | 298   | 272   | 268   | 251   | 251   | 243   | 243   | 232   | 226  |
| Черкаська обл.            | 566   | 424   | 308   | 304   | 301   | 279   | 272   | 265   | 262   | 247   | 237  |
| Чернівецька обл.          | 280   | 198   | 150   | 149   | 150   | 143   | 140   | 139   | 132   | 130   | 128  |
| Чернігівська обл.         | 500   | 358   | 278   | 263   | 256   | 239   | 237   | 229   | 220   | 213   | 206  |
| м. Київ                   | 991   | 846   | 965   | 1111  | 1174  | 1106  | 1238  | 1248  | 1300  | 1267  | 1221 |
| м. Севастополь            | 113   | 84    | 77    | 77    | 78    | 75    | 86    | 83    | 82    | 79    | ...  |

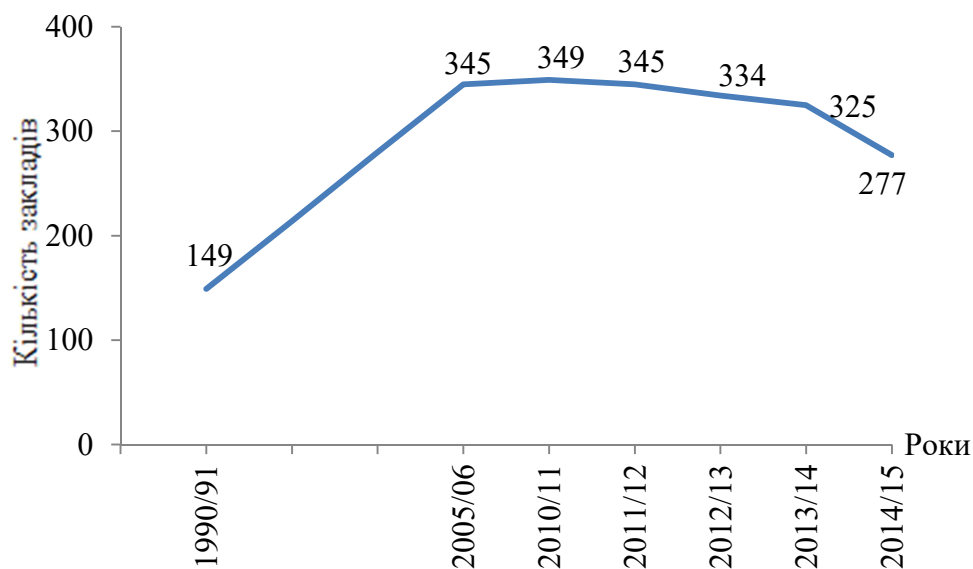
## ДОДАТОК Е

Динаміка показників діяльності ВНЗ III—IV рівнів акредитації:

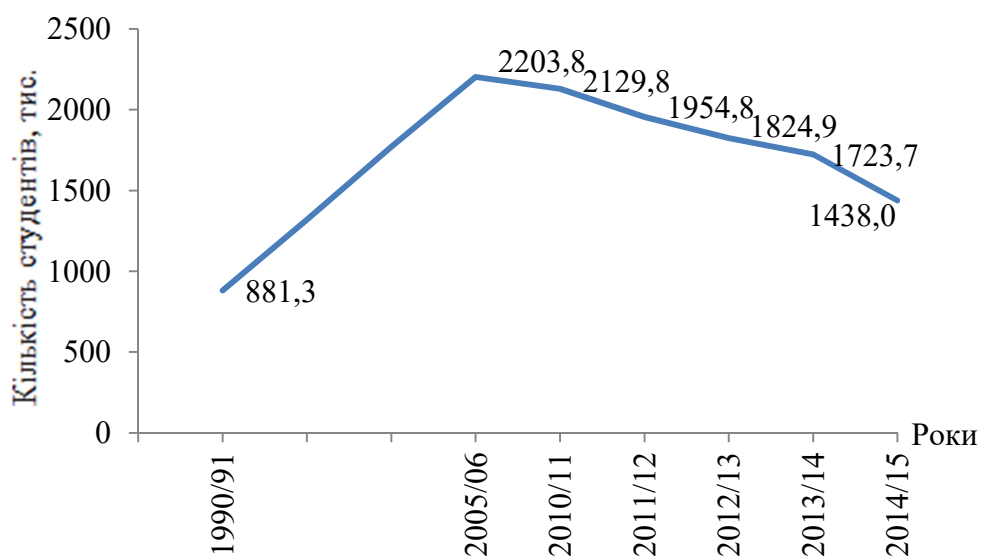
а) кількість закладів; б) кількість студентів, тис.; в) прийнято студентів, тис.

(побудовано автором за даними [307, с. 445; 308, с. 434; 309, с. 418; 310, с. 422])

а)

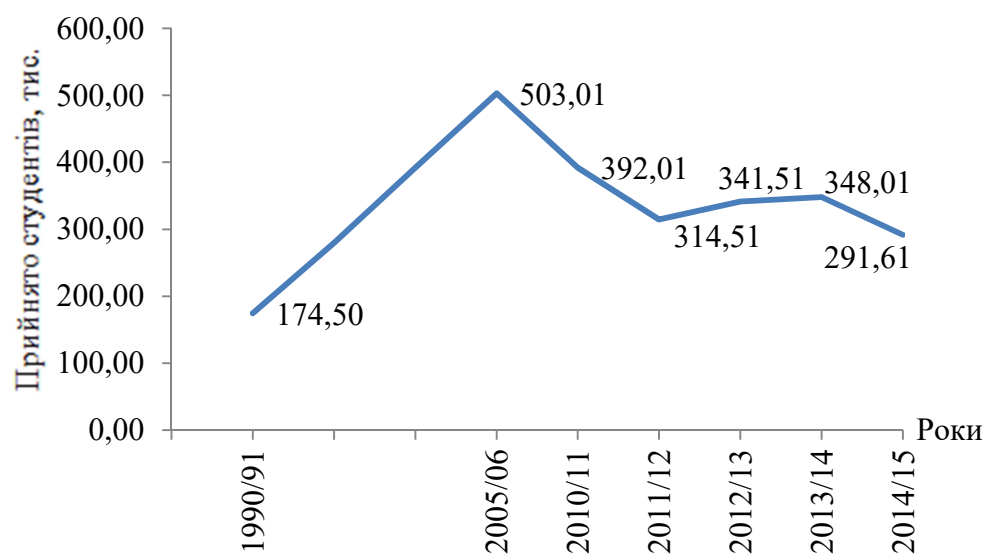


б)





В)



## ДОДАТОК Ж

**Макет нормативно-довідкової інформації  
про навчальну потужність ВНЗ і за її складовими  
(побудовано автором)**

| №   | Показник   | Навчальна<br>потужність,<br>осіб/рік | Витрати на<br>нарощування<br>на одиницю,<br>тис. грн |
|-----|--|--------------------------------------|--|
| 1   | 2  | 3                                    | 4  |
| 1.  | ВНЗ  |                                      |  |
| 2.  | Науково-педагогічний персонал з науковими ступенями та вченими званнями для викладання соціально-гуманітарного циклу дисциплін |                                      |  |
| 3.  | Науково-педагогічний персонал з науковими ступенями та вченими званнями для викладання фундаментального циклу дисциплін        |                                      |  |
| 4.  | Науково-педагогічний персонал з науковими ступенями та вченими званнями для викладання фахових дисциплін                       |                                      |  |
| 5.  | Кафедра з фахової підготовки   |                                      |  |
| 6.  | Аудиторний фонд, лабораторії, обладнання, устаткування   |                                      |  |
| 7.  | Гуртожитки   |                                      |  |
| 8.  | Робочі комп'ютерні місця   |                                      |  |
| 9.  | Пункти харчування  |                                      |  |
| 10. | Спортивний зал, стадіон (майданчик)  |                                      |  |
| 11. | Медичний пункт   |                                      |  |
| 12. | Підручники, навчальні посібники, методичні розробки у бібліотеці ВНЗ   |                                      |  |
| 13. | Місця у читальних залах  |                                      |  |
| 14. | Фахові періодичні видання у читальних залах  |                                      |  |
| 15. | Забезпечення інформацією через засоби інтернету  |                                      |  |

## ДОДАТОК 3

| I21 |    | =СУММПРОИЗВ(E6:F19;I6:J19)   |                                      |     |  |                 |                      |     |    |    |    |
|-----|----|--|--------------------------------------|-----|--|-----------------|----------------------|-----|----|----|----|
|     | A  | B  | C                                    | D   | E  | F               | G                    | H   | I  | J  | L  |
| 2   |    |  | Навчальна<br>потужність,<br>осіб/рік |     | Витрати на нарощування<br>показника на одиницю,<br>тис. грн. |                 | Резерв<br>потужності |     |    |    |    |
| 3   | №  | Показник   | i=1                                  | i=2 | i=1  | i=2             | i=1                  | i=2 | X1 | X2 | X  |
| 4   |    |  | N1s                                  | N2s | C1s  | C2s             | N1s                  | N2s | 0  | 0  | 15 |
| 5   | 1  | Наявний обсяг навчальної потужності ВНЗ  | 20                                   | 15  | 200  | 200             | 0                    | 0   | 0  | 0  |    |
| 6   | 2  | Науково-педагогічний персонал з науковими<br>ступеннями та вченими званнями для<br>викладання соціально-гуманітарного циклу<br>дисциплін | 22                                   | 15  | 3  | 2               | 2                    | 0   | 0  | 0  |    |
| 7   | 3  | Те саме, для викладання фундаментального<br>циклу дисциплін  | 22                                   | 15  | 9  | 10              | 2                    | 0   | 0  | 0  |    |
| 8   | 4  | Те саме, для викладання фахових дисциплін  | 25                                   | 20  | 11   | 12              | 5                    | 5   | 0  | 0  |    |
| 9   | 5  | Кафедра з фахової підготовки   | 20                                   | 15  | 10   | 10              | 0                    | 0   | 0  | 0  |    |
| 10  | 6  | Аудиторний фонд, лабораторії, обладнання,<br>устаткування  | 25                                   | 20  | 115  | 120             | 5                    | 5   | 0  | 0  |    |
| 11  | 7  | Гуртожитки   | 30                                   | 15  | 25   | 24              | 10                   | 0   | 0  | 0  |    |
| 12  | 8  | Робочі комп'ютерні місця   | 20                                   | 15  | 5  | 5               | 0                    | 0   | 0  | 0  |    |
| 13  | 9  | Пункти харчування  | 40                                   | 20  | 4  | 4               | 20                   | 5   | 0  | 0  |    |
| 14  | 10 | Спортивний зал, стадіон (майданчик)  | 35                                   | 20  | 7  | 5               | 15                   | 5   | 0  | 0  |    |
| 15  | 11 | Медичний пункт   | 40                                   | 25  | 1  | 1               | 20                   | 10  | 0  | 0  |    |
| 16  | 12 | Підручники, навчальні посібники, методичні<br>розробки у бібліотеці ВНЗ  | 20                                   | 15  | 4  | 3               | 0                    | 0   | 0  | 0  |    |
| 17  | 13 | Місця у читальних залах  | 20                                   | 15  | 3  | 2               | 0                    | 0   | 0  | 0  |    |
| 18  | 14 | Фахові періодичні видання у читальних залах  | 20                                   | 30  | 1  | 1               | 0                    | 15  | 0  | 0  |    |
| 19  | 15 | Забезпечення інформацією через засоби<br>інтернету   | 30                                   | 15  | 2  | 1               | 10                   | 0   | 0  | 0  |    |
| 20  |    |  |                                      |     |  |                 |                      |     |    |    |    |
| 21  |    |  |                                      |     |  | Цільова функція |                      |     | 0  |    |    |

Рис. 3.1. Оптимальне рішення моделі розвитку навчальних  
потужностей регіону (у середовищі MS Excel) (побудовано автором)

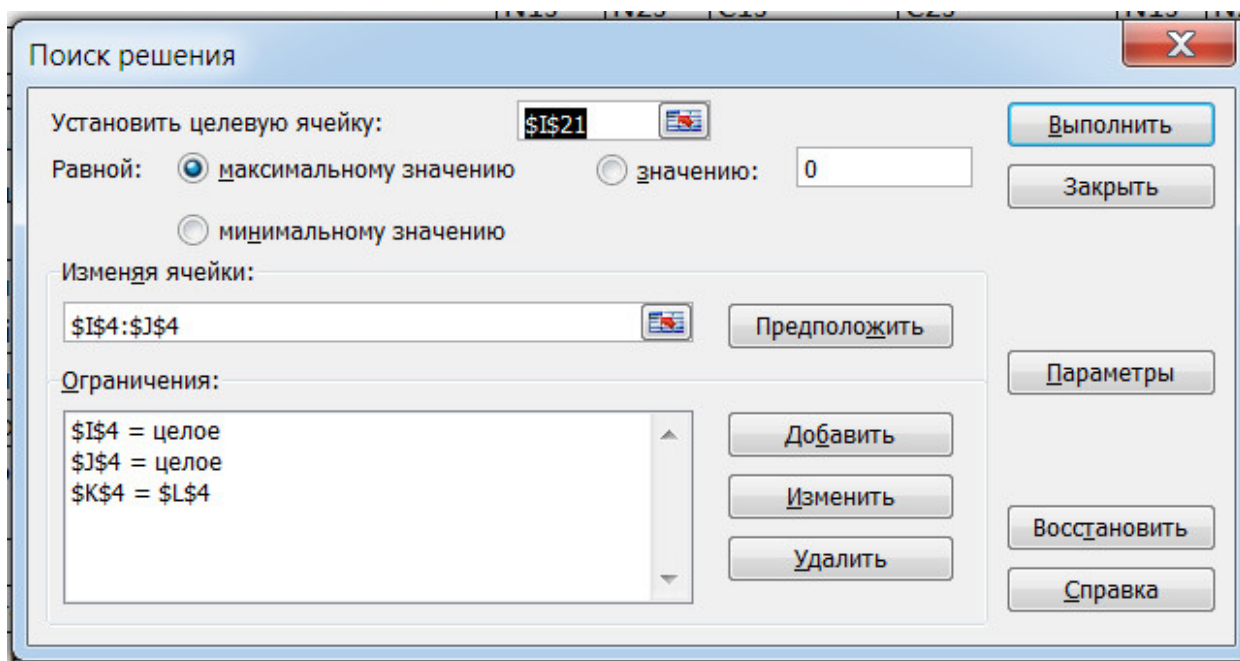


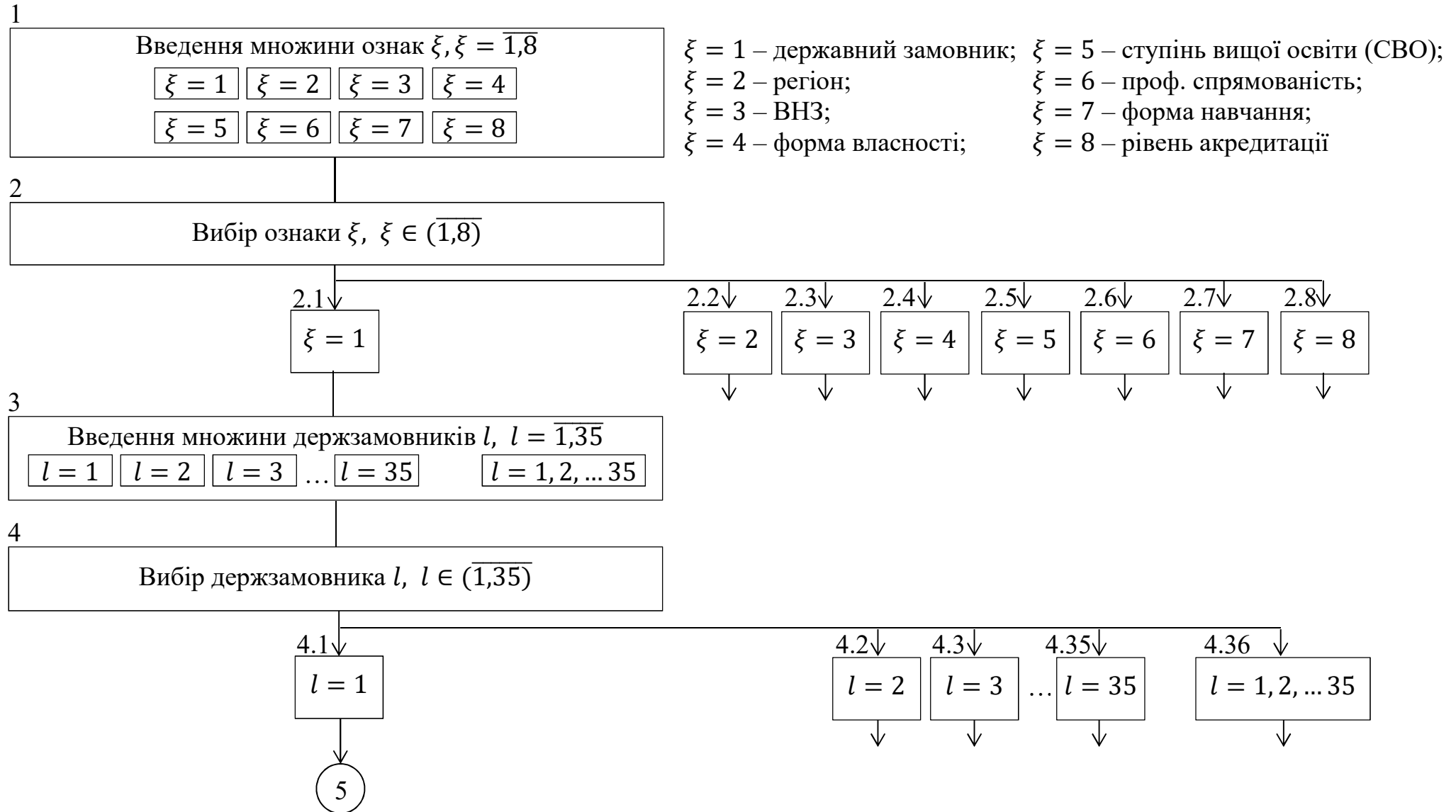
Рис. 3.2. Налаштування параметрів оптимізаційної моделі  
в діалозі «Пошук рішення» (побудовано автором)

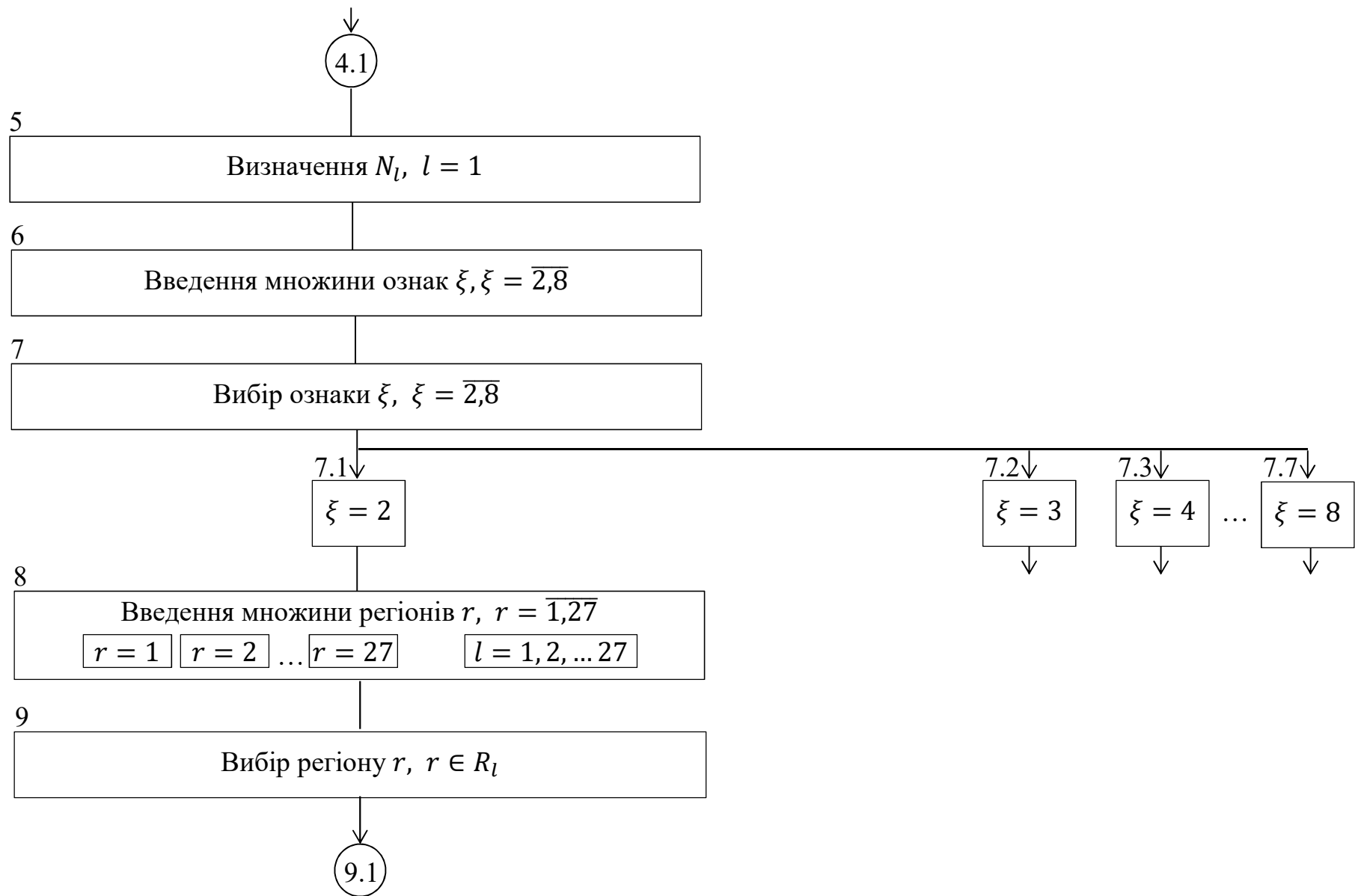
**ДОДАТОК И**  
**Загальний довідник інформації щодо характеристик ВНЗ**  
**(масив НДМ-4)**  
(побудовано автором)

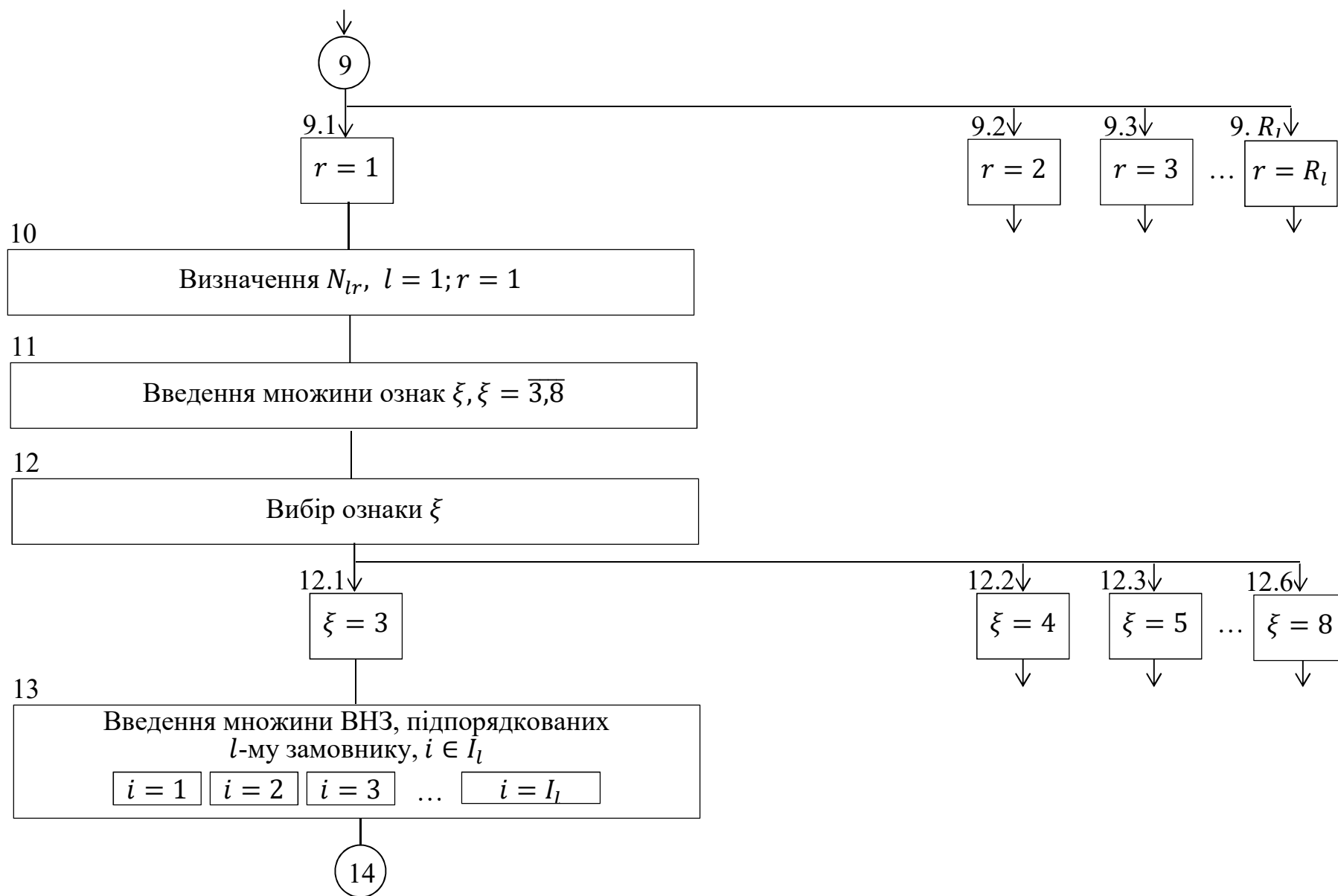
| №<br>пп | ВНЗ          |            | Замовник | Регіон | Форма<br>власності | Рівень<br>акредитації | Ступінь<br>ВО | Галузь<br>знань | Спеці-<br>альність | Форма<br>навчання | Навчальна<br>потужність,<br>осіб/рік |
|---------|--------------|------------|----------|--------|--------------------|-----------------------|---------------|-----------------|--------------------|-------------------|--------------------------------------|
|         | Найменування | Код<br>XXX |          |        |                    |                       |               |                 |                    |                   |                                      |
| 1       | 2            | 3          | 4        | 5      | 6                  | 7                     | 8             | 9               | 10                 | 11                | 12                                   |
|         |              |            |          |        |                    |                       |               |                 |                    |                   |                                      |

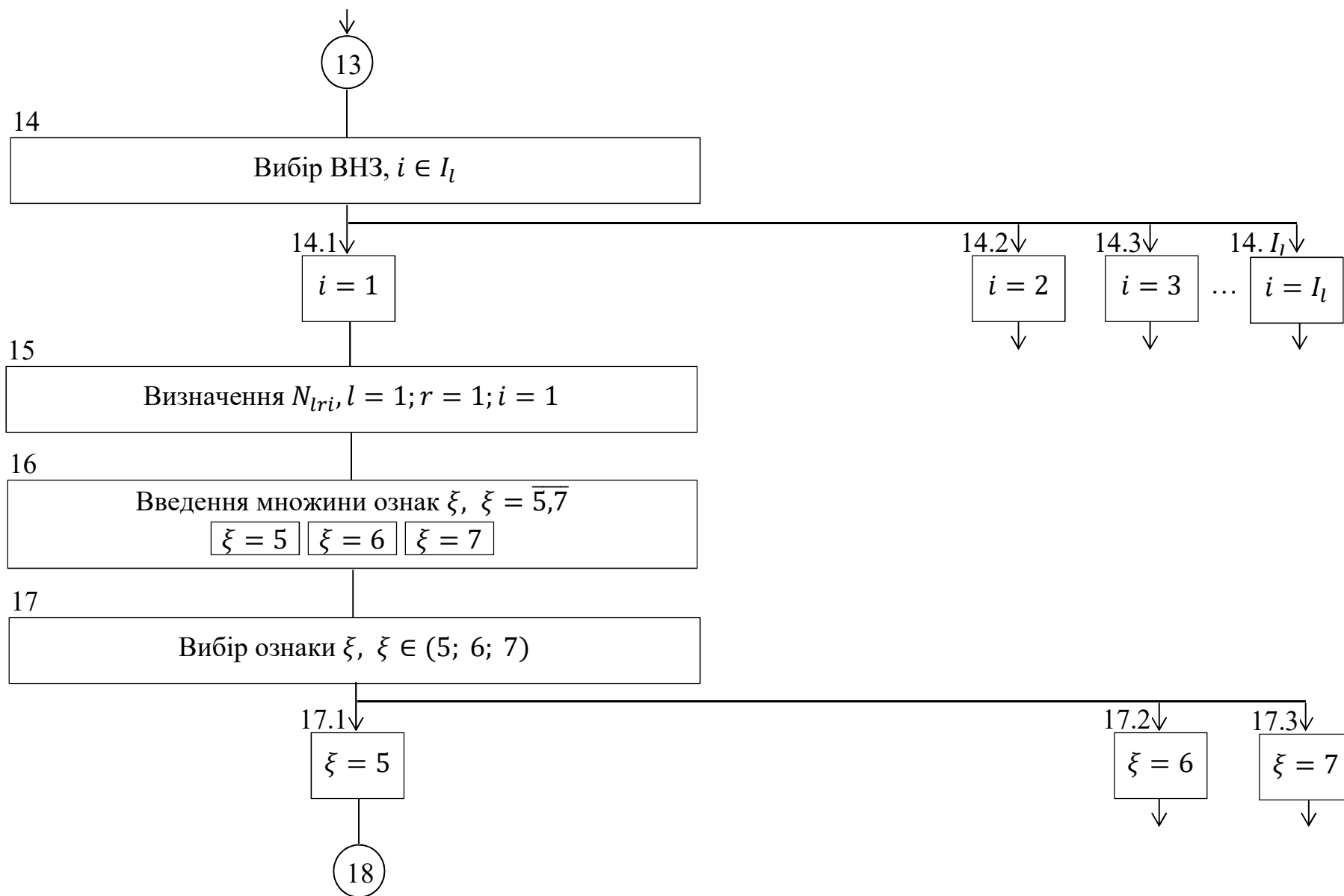
## ДОДАТОК К

Схема оброблення інформації в системі моніторингу навчальної потужності вищої освіти (побудовано автором)

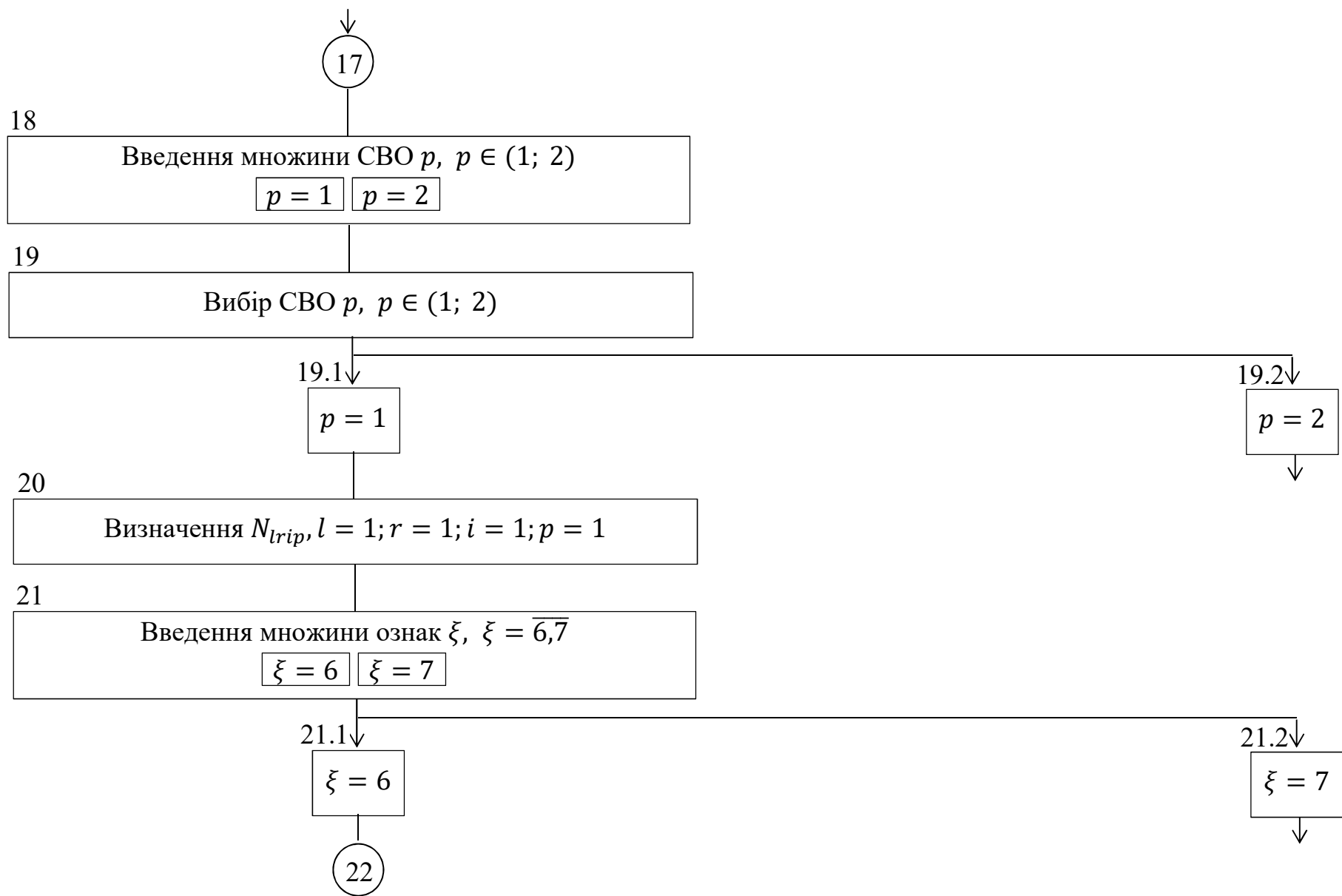


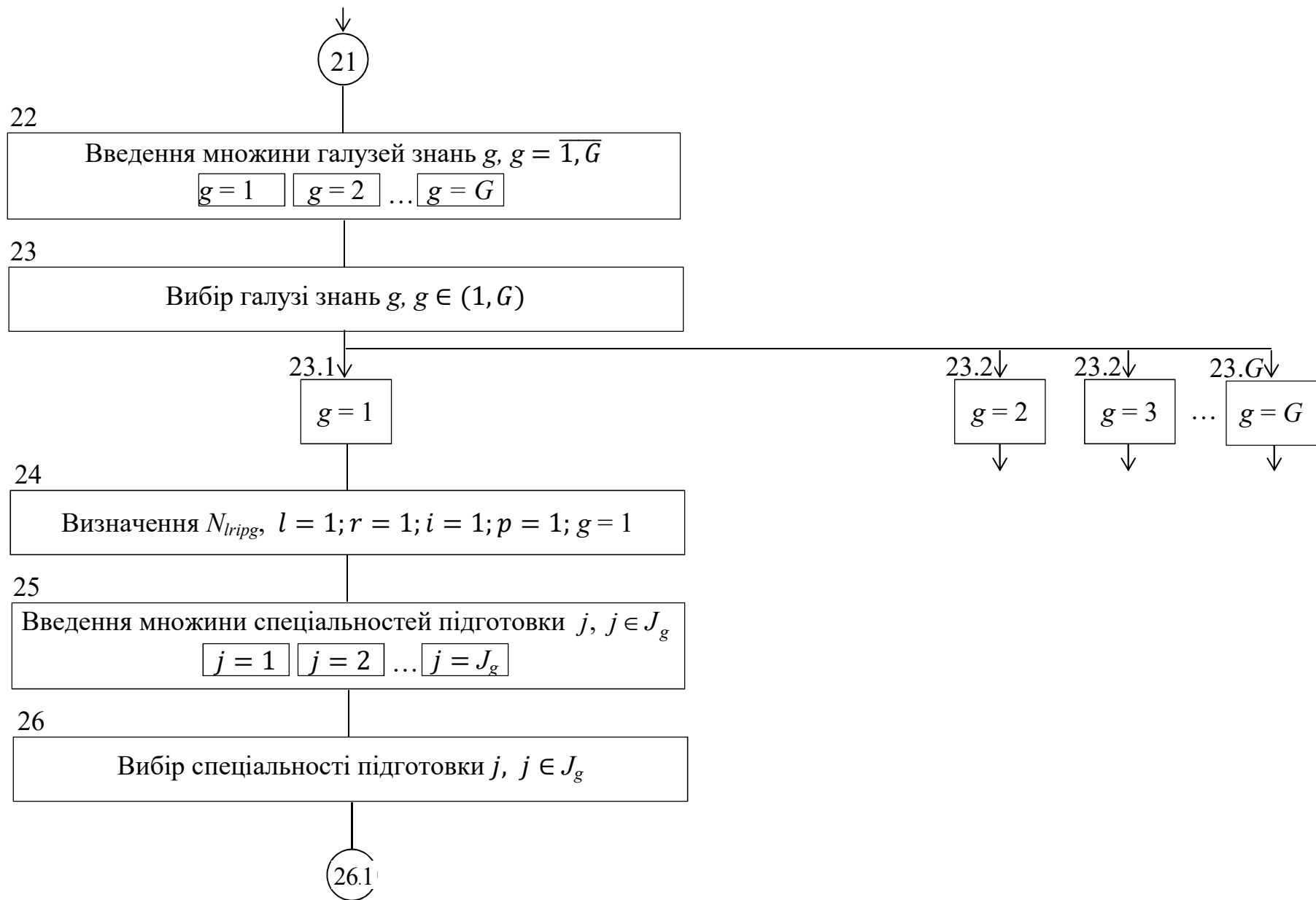


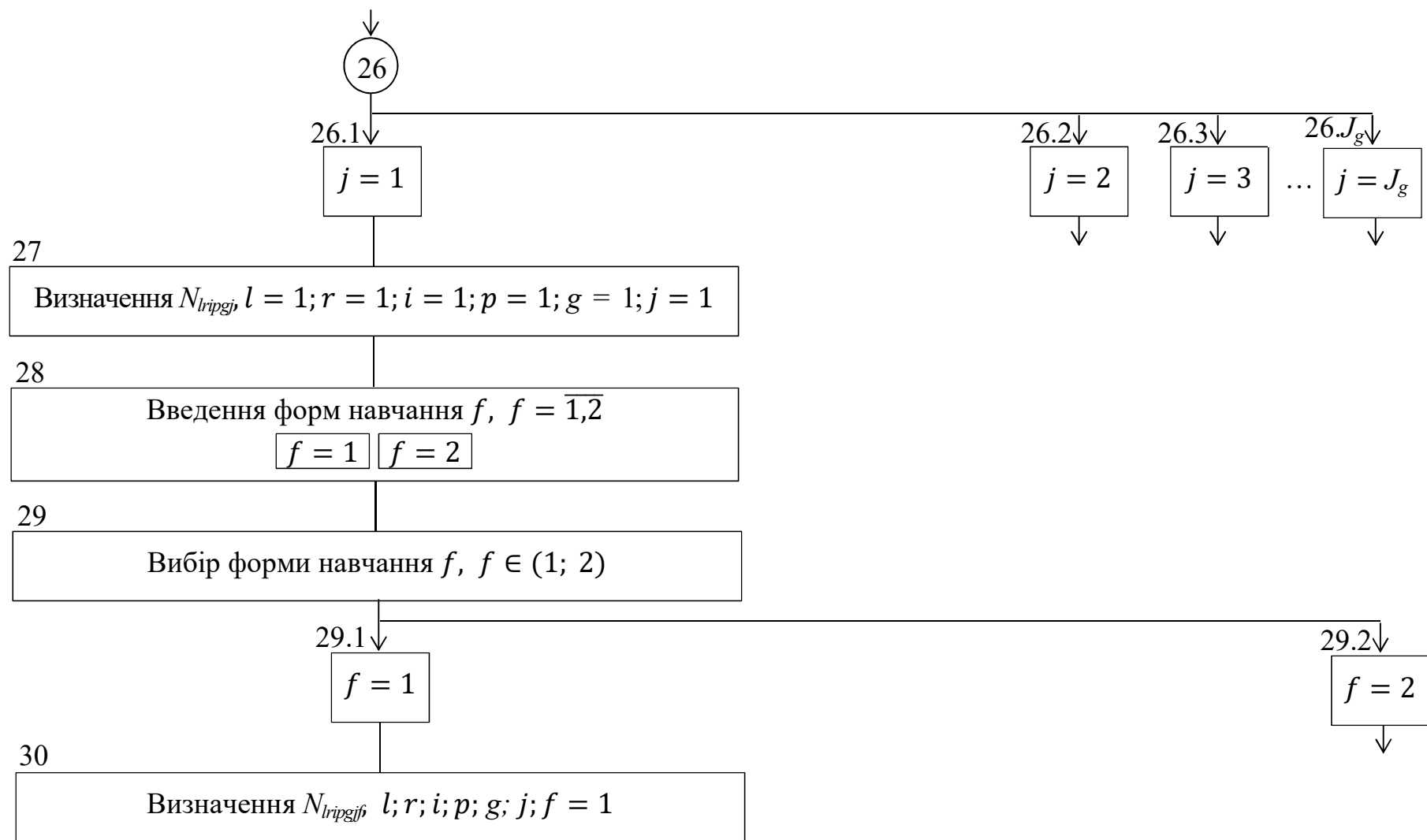












## ДОДАТОК Л

a)

|                             |      |     |     |     |     |     |      |      |
|-----------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| C=                          | 0    | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 | 374  | 0    |
|                             | 336  | 0   | 336 | 336 | 336 | 336 | 336  | 0    |
|                             | 92   | 92  | 0   | 92  | 92  | 92  | 92   | 0    |
|                             | 73   | 73  | 73  | 0   | 73  | 73  | 73   | 0    |
|                             | 112  | 112 | 112 | 112 | 0   | 112 | 112  | 0    |
|                             | 56   | 56  | 56  | 56  | 56  | 0   | 56   | 0    |
| CRIT= 810 028               |      |     |     |     |     |     |      |      |
| 11559                       | 1102 | 755 | 224 | 270 | 265 | 262 | 3560 | 5121 |
| X=                          | 551  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 3575 |
|                             | 0    | 378 | 112 | 135 | 132 | 131 | 1249 | 1546 |
|                             | 251  | 237 | 112 | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    |
|                             | 300  | 0   | 0   | 135 | 0   | 0   | 0    | 0    |
|                             | 0    | 0   | 0   | 0   | 133 | 0   | 267  | 0    |
|                             | 0    | 140 | 0   | 0   | 0   | 131 | 2044 | 0    |
|                             | 1102 | 755 | 224 | 270 | 265 | 262 | 3560 | 5121 |
| 0,5 551 378 112 135 133 131 |      |     |     |     |     |     |      |      |

|      |      |
|------|------|
| 4126 | 4126 |
| 3683 | 3683 |
| 600  | 600  |
| 435  | 435  |
| 400  | 400  |
| 2315 | 2315 |

11559

б)

|                             |      |     |     |     |     |     |      |         |
|-----------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|---------|
| C=                          | 0    | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 | 374  | 0       |
|                             | 336  | 0   | 336 | 336 | 336 | 336 | 336  | 0       |
|                             | 92   | 92  | 0   | 92  | 92  | 92  | 92   | 0       |
|                             | 73   | 73  | 73  | 0   | 73  | 73  | 73   | 0       |
|                             | 112  | 112 | 112 | 112 | 0   | 112 | 112  | 0       |
|                             | 56   | 56  | 56  | 56  | 56  | 0   | 56   | 0       |
| CRIT= 739 505               |      |     |     |     |     |     |      |         |
| 11559                       | 1102 | 755 | 224 | 270 | 265 | 262 | 3560 | 5121    |
| X=                          | 661  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 3465    |
|                             | 0    | 453 | 90  | 108 | 106 | 105 | 1165 | 1656    |
|                             | 168  | 298 | 134 | 0   | 0   | 0   | 0    | 0       |
|                             | 273  | 0   | 0   | 162 | 0   | 0   | 0    | 0       |
|                             | 0    | 0   | 0   | 0   | 159 | 0   | 241  | 0       |
|                             | 0    | 4   | 0   | 0   | 0   | 157 | 2154 | 0       |
|                             | 1102 | 755 | 224 | 270 | 265 | 262 | 3560 | 5121,00 |
| 0,6 661 453 134 162 159 157 |      |     |     |     |     |     |      |         |

|      |      |
|------|------|
| 4126 | 4126 |
| 3683 | 3683 |
| 600  | 600  |
| 435  | 435  |
| 400  | 400  |
| 2315 | 2315 |

11559

B)

|                             |      |     |     |     |     |     |      |      |
|-----------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| C=                          | 0    | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 | 374  | 0    |
|                             | 336  | 0   | 336 | 336 | 336 | 336 | 336  | 0    |
|                             | 92   | 92  | 0   | 92  | 92  | 92  | 92   | 0    |
|                             | 73   | 73  | 73  | 0   | 73  | 73  | 73   | 0    |
|                             | 112  | 112 | 112 | 112 | 0   | 112 | 112  | 0    |
|                             | 56   | 56  | 56  | 56  | 56  | 0   | 56   | 0    |
| CRIT= 668 442               |      |     |     |     |     |     |      |      |
| 11559                       | 1102 | 755 | 224 | 270 | 265 | 262 | 3560 | 5121 |
| X=                          | 771  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 3355 |
|                             | 0    | 529 | 67  | 0   | 28  | 79  | 1214 | 1766 |
|                             | 85   | 226 | 157 | 81  | 51  | 0   | 0    | 0    |
|                             | 246  | 0   | 0   | 189 | 0   | 0   | 0    | 0    |
|                             | 0    | 0   | 0   | 0   | 186 | 0   | 214  | 0    |
|                             | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 183 | 2132 | 0    |
|                             | 1102 | 755 | 224 | 270 | 265 | 262 | 3560 | 5121 |
| 0,7 771 529 157 189 186 183 |      |     |     |     |     |     |      |      |

|      |      |
|------|------|
| 4126 | 4126 |
| 3683 | 3683 |
| 600  | 600  |
| 435  | 435  |
| 400  | 400  |
| 2315 | 2315 |

11559

г)

|            |            |            |            |            |            |            |      |      |                      |      |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|------|----------------------|------|
| C=         | 0          | 374        | 374        | 374        | 374        | 374        | 374  | 0    | <b>CRIT= 597 527</b> |      |
|            | 336        | 0          | 336        | 336        | 336        | 336        | 336  | 0    |                      |      |
|            | 92         | 92         | 0          | 92         | 92         | 92         | 92   | 0    |                      |      |
|            | 73         | 73         | 73         | 0          | 73         | 73         | 73   | 0    |                      |      |
|            | 112        | 112        | 112        | 112        | 0          | 112        | 112  | 0    |                      |      |
|            | 56         | 56         | 56         | 56         | 56         | 0          | 56   | 0    |                      |      |
| 11559      | 1102       | 755        | 224        | 270        | 265        | 262        | 3560 | 5121 |                      |      |
| X=         | <b>882</b> | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0    | 3244 | 4126                 | 4126 |
|            | 0          | <b>604</b> | 45         | 0          | 0          | 0          | 1157 | 1877 | 3683                 | 3683 |
|            | 1          | 151        | <b>179</b> | 54         | 53         | 52         | 110  | 0    | 600                  | 600  |
|            | 219        | 0          | 0          | <b>216</b> | 0          | 0          | 0    | 0    | 435                  | 435  |
|            | 0          | 0          | 0          | 0          | <b>212</b> | 0          | 188  | 0    | 400                  | 400  |
|            | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | <b>210</b> | 2105 | 0    | 2315                 | 2315 |
|            | 1102       | 755        | 224        | 270        | 265        | 262        | 3560 | 5121 | 11559                |      |
| <b>0,8</b> | <b>882</b> | <b>604</b> | <b>179</b> | <b>216</b> | <b>212</b> | <b>210</b> |      |      |                      |      |

д)

|            |            |            |            |            |            |            |      |      |                         |      |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|------|-------------------------|------|
| C=         | 0          | 374        | 374        | 374        | 374        | 374        | 374  | 0    | <b>CRIT= 526 464,00</b> |      |
|            | 336        | 0          | 336        | 336        | 336        | 336        | 336  | 0    |                         |      |
|            | 92         | 92         | 0          | 92         | 92         | 92         | 92   | 0    |                         |      |
|            | 73         | 73         | 73         | 0          | 73         | 73         | 73   | 0    |                         |      |
|            | 112        | 112        | 112        | 112        | 0          | 112        | 112  | 0    |                         |      |
|            | 56         | 56         | 56         | 56         | 56         | 0          | 56   | 0    |                         |      |
| 11559      | 1102       | 755        | 224        | 270        | 265        | 262        | 3560 | 5121 |                         |      |
| X=         | <b>992</b> | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0    | 3134 | 4126                    | 4126 |
|            | 0          | <b>680</b> | 15         | 0          | 0          | 0          | 1001 | 1987 | 3683                    | 3683 |
|            | 0          | 0          | <b>202</b> | 27         | 26         | 26         | 319  | 0    | 600                     | 600  |
|            | 110        | 75         | 7          | <b>243</b> | 0          | 0          | 0    | 0    | 435                     | 435  |
|            | 0          | 0          | 0          | 0          | <b>239</b> | 0          | 161  | 0    | 400                     | 400  |
|            | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | <b>236</b> | 2079 | 0    | 2315                    | 2315 |
|            | 1102       | 755        | 224        | 270        | 265        | 262        | 3560 | 5121 | 11559                   |      |
| <b>0,9</b> | <b>992</b> | <b>680</b> | <b>202</b> | <b>243</b> | <b>239</b> | <b>236</b> |      |      |                         |      |

Рис. Л.1. Рішення завдання завантаження навчальних потужностей

ВНЗ регіонів у середовищі MS Excel за умов:

а) 50 %; б) 60 %; в) 70 %; г) 80 %; д) 90 %

| Кофіцієнт | Фінансування |        |
|-----------|--------------|--------|
| 1,00      | 455 941      | 70 523 |
| 0,90      | 526 464      | 70 523 |
| 0,80      | 597 527      | 71 063 |
| 0,70      | 668 442      | 70 915 |
| 0,69      | 675 677      | 7 235  |
| 0,68      | 682 987      | 7 310  |
| 0,65      | 703 947      | 20 960 |
| 0,60      | 739 505      | 71 063 |
| 0,50      | 810 028      | 70 523 |
| 0,47      | 831 416      | 21 388 |
| 0,45      | 845 533      | 14 117 |
| 0,40      | 880 999      | 70 971 |

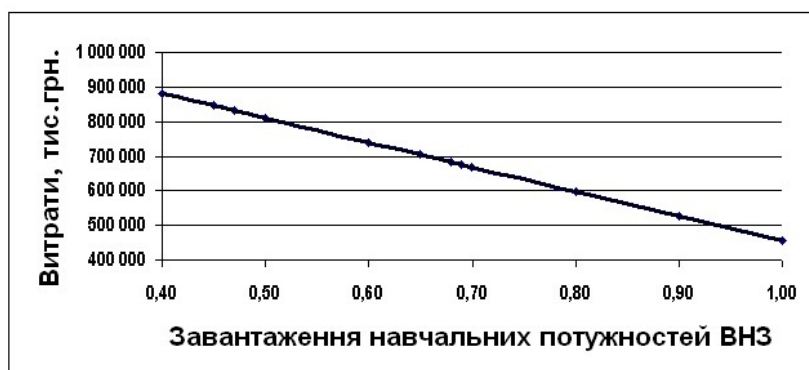


Рис. Л.2. Розрахунок впливу результативності рішень з державного регулювання ВО на економію капіталовкладень у середовищі MS Excel



## МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ УКРАЇНИ

вул. І.Франка, 19, 01601, м. Київ,  
телефон 235-23-78 факс 235-32-57  
E-mail: info@mincult.gov.ua

№ \_\_\_\_\_

На № \_\_\_\_\_

29.02.2016

632/7/13-16

### ДОВІДКА

про впровадження наукових результатів поданих в дисертації  
Кочарян Інни Сергіївни  
на тему «Макроекономічне планування  
в управлінні системою вищої освіти України»  
на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук  
за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним  
господарством

Результати дисертаційного дослідження Кочарян Інни Сергіївни на тему  
«Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти України»,  
використовуються Мінкультури зокрема щодо:

використання спеціалізованого інструментарію економіко-математичного  
моделювання і вдосконалення статистичної бази для макроекономічного  
планування ринку праці в закладах культури;

урахування регіонального фактору, навчальних потужностей вищих  
мистецьких навчальних закладів при моніторингу якості вищої мистецької  
освіти.

Обґрунтований новий метод планування підготовки фахівців у сфері  
«культура» і «мистецтво», дають змогу Міністерству отримати такий план  
державного замовлення підготовки фахівців, при якому потреба у фахівцях  
різних спеціальностей усіх суб'єктів цієї сфери забезпечується найбільш  
рівномірно.

Заступник Міністра



Р. В. Карандеєв





## МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

### ДЕПАРТАМЕНТ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Проспект Перемоги, 10, м. Київ, 01135, тел. (044) 481-47-73, факс (044) 481-32-63

Від 18.03.16 № 44-21-299-16

На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

#### ДОВІДКА

про впровадження науково - практичних результатів дисертаційної роботи  
Кочарян Інни Сергіївни  
на тему «Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти  
України»

на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук  
за спеціальністю 08.00.03 - економіка та управління національним  
господарством

Теоретичні положення та розроблені практичні рекомендації дисертації Кочарян І. С. на тему "Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти України" використані в діяльності Міністерства освіти і науки України з метою удосконалення планування в управлінні системою вищої освіти, а саме: метод планування підготовки фахівців, який спрямований на найбільш рівномірне забезпечення у фахівцях з вищою освітою в розрізі спеціальностей, ступенів освіти та форм навчання.

Запропонований метод передбачає використання резервів навчальних потужностей вищих навчальних закладів, що спрямоване на економію витрат на розвиток навчальних потужностей та більш повне забезпечення суб'єктів національної економіки у кваліфікованих фахівцях.

У практичній роботі департаменту вищої освіти використано проаналізований у дослідженні стан наукової і науково-технічної підсистем вищої освіти, статистичні дані про розвиток мережі вищих навчальних закладів та кількість студентів за період з 1990 по 2015 роки.



У найближчій перспективі департаментом вищої освіти буде використано проведений аналіз виконання планів державного замовлення вищими навчальними закладами на підготовку фахівців та науково-педагогічних кадрів для державних потреб.

Викликає зацікавленість і запропонована модель планування регіонального розподілу навчальних послуг на прикладі вищих навчальних закладів сфери культури і мистецтва, де державним замовником фахівців виступає Міністерство культури України. Обчислення моделі, може бути використане крім розподілу потреб у здобутті вищої освіти у сфері культури і мистецтва між регіонами і для планування потреб у фахівцях за іншими спеціальностями.

У практичній роботі міністерств і відомств, які мають у сфері управління вищі навчальні заклади, можуть бути використані і наведені макети інформації, яка необхідна для розробки планів державного замовлення на підготовку фахівців з вищою освітою у розрізі галузей знань, спеціальностей, освітньо-кваліфікаційних рівнів, регіонів, державних замовників, вищих навчальних закладів, рівнів акредитації, форм власності та форм навчання.

Заступник директора департаменту  
вищої освіти, начальник відділу  
інформаційно-аналітичної роботи  
Міністерства освіти і науки України



М. М. Фоменко

Департамент культури і туризму, національностей та релігій  
Чернігівської обласної державної адміністрації

25.02.2016 № 15-21/145

Голові спеціалізованої вченої ради Д 44.877.01  
у вищому навчальному закладі Укоопспілки  
«Полтавський університет економіки і торгівлі»

д. е. н., професору Рогозі М.Є.

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи  
Кочарян Інни Сергіївни  
на тему *«Макроекономічне планування в управлінні системою  
вищої освіти України»*  
на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук  
за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління  
національним господарством

Важливим фактором забезпечення якості та ефективності управлінської діяльності є урахування значного зростання самостійності ВНЗ як основи управління, контролю та підвищення якості підготовки фахівців. Це вимагає використання такої підсистеми інформаційного забезпечення управління, як система моніторингу, для забезпечення супроводжуючого відстеження та поточної регуляції процесів у вищій освіті регіону.

Одержані результати в дисертації Кочарян І. С. на тему «Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти України» впроваджено в Департаменті культури і туризму, національностей та релігій Чернігівської обласної державної адміністрації, зокрема, систему моніторингу для забезпечення планування в системі вищої освіти з використанням сучасних моделей та інформаційних технологій, при формуванні раціональної освітньої політики у підпорядкованих навчальних закладах з метою забезпечення зайнятості фахівців з вищою освітою.

В.о. директора



О.В.Левочко





УКРАЇНА  
ХАРКІВСЬКА РАЙОННА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ  
ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Григорівське шосе, 52, м. Харків, 61098, тел. (057) 777-21-21  
E-mail: khrda@kharkov.ukrtel.net

12.02.2016 № 01-19/414  
На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

ДОВІДКА

про використання наукових результатів поданих в дисертації

Кочарян Інни Сергіївни

на тему «Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти

України»

на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук

за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним

господарством

Теоретичні, науково – методичні та практичні результати дисертаційного дослідження Кочарян Інни Сергіївни «Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти України», а саме: рекомендації щодо виявлення потреби в нарощуванні навчальних потужностей регіону для визначення частки фахівців, що залишаються для працевлаштування, та питомих капіталовкладень в основні засоби регіону, дозволили вдосконалити процес планування фахівців з вищою освітою.

Перший заступник голови  
райдержадміністрації



Ю.М.Бондаренко

000671



МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ КЕРІВНИХ КАДРІВ  
КУЛЬТУРИ І МИСТЕЦТВ

01015 м. Київ, вул. Лаврська, 9 корпус 15, тел. 280-22-82, тел./факс 280-92-09  
e-mail: [akademiya@nakkkim.edu.ua](mailto:akademiya@nakkkim.edu.ua), ЄДРПОУ 02214142

« 25 » Листопада 2016р.

№ 21

**ДОВІДКА**

про використання наукових результатів поданих у дисертації  
Кочарян Інни Сергіївни  
**«Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти  
України»**  
на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук  
за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним  
господарством

Розробленні у дисертації Кочарян Інни Сергіївни «Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти України» теоретичні й науково-методичні положення та запропонована для практичного використання модель планування розподілу навчальних послуг на прикладі вищих навчальних закладів сфери культури і мистецтва дозволили вдосконалити процес прийняття рішень у плануванні підготовки фахівців для сфери культури і мистецтва Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв, на прикладі Інституту сучасного мистецтва НАКККіМ.

Ректор НАКККіМ,  
професор



Чернець В.Г.

Директор Інституту сучасного мистецтва,  
професор

Демещенко В.В.





## МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул. Ужгородська, 26, м.Мукачево, 89600, телефон/факс (03131) 2-11-09  
E-mail: [www.msu.edu.ua](http://www.msu.edu.ua), [info@msu.edu.ua](mailto:info@msu.edu.ua), код ЄДРПОУ 36246368

№ 432

від «29» лютого 2016 р.

### ДОВІДКА

про використання наукових результатів, поданих в дисертації  
Кочарян Іни Сергіївни  
на тему «Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти  
України», представленої на здобуття наукового ступеня  
доктора економічних наук  
за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним  
господарством

У зв'язку з розвитком ринкових відносин у сучасному українському суспільстві відбуваються зміни щодо підготовки фахівців із вищою освітою для потреб національної економіки, актуальною проблемою якої є наявність дисбалансу між реальними потребами ринку праці у фахівцях і пропозицією вищих навчальних закладів у вигляді випускників. Основною причиною такої ситуації є відсутність макроекономічного планування потреб ринку праці у певних фахівцях та підготовки спеціалістів вищими навчальними закладами, побудованої на єдиних концептуальних засадах, тому дисертаційні матеріали Кочарян І.С. є надзвичайно актуальними та науково значущими.

Теоретичні, науково-методичні та практичні результати дисертаційного дослідження Кочарян І.С. «Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти України», а саме: запропоновані підходи до аналізу масивів нормативно-довідкової інформації та створення єдиного довідника інформації, що забезпечує систему планування підготовки фахівців в розрізі державного замовника, регіону, форми власності, освітньо-кваліфікаційних рівнів, галузей знань, спеціальностей, форм навчання та рівня акредитації, дозволили спростити процедури пошуку та оброблення інформації під час формування планів підготовки фахівців та прийняття управлінських рішень на рівні окремого вищого навчального закладу.

Результати обговорено та затверджено на засіданні кафедри обліку та оподаткування Мукачівського державного університету (протокол № 7 від 10 лютого 2016 р.).

Перший проректор Мукачівського  
державного університету, д.е.н., доц.



  
Гоблик В.В.



Україна, 04071, м. Київ, вул. Хорива, 1-Г, т/ф (044) 416-81-56,  
e-mail: office@vmurol.com.ua http://www.vmurol.com.ua

"10" 03 2016р.

№ 454-6

### ДОВІДКА

*про використання наукових результатів поданих в дисертації*  
Кочарян Інни Сергіївни  
на тему «**Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти України**»

*на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук  
за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним господарством*

Теоретична і методологічна розробленість в дисертаційній роботі Кочарян Інни Сергіївни «Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти України» та суттєва практична значимість питань, пов'язаних із дослідженням проблематики державного планування в управлінні системою вищої освіти, має особливе значення в контексті пошуку шляхів максимального забезпечення потреб національної економіки у фахівцях необхідних спеціальностей як важливого фактора її конкурентного функціонування.

Обґрунтований у роботі підхід щодо збільшення набору абітурієнтів та отримання додаткових доходів при існуючих ресурсах вищого навчального закладу застосований у плануванні діяльності Інституту філології і масових комунікацій ВНЗ «Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»» в рамках спеціальностей : документознавство та інформаційна діяльність (спеціалізації: менеджер органів державної влади та управління, менеджер бізнес-структур), туризм (спеціалізація: міжнародний туризм).

Директор Інституту філології  
та масових комунікацій, професор,  
кандидат філософських наук,  
член-кореспондент  
Міжнародної академії іміджелогії



Барна Н.В.





МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНА НАУКОВА УСТАНОВА  
«ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»

вул. Митрополита Василя Липківського, 36, м. Київ, 03035, тел./факс: (044) 248-25-14

25.03.2016 № 77-86

На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

ДОВІДКА

про використання наукових результатів, поданих в дисертації  
Кочарян Інни Сергіївни  
на тему «**Макроекономічне планування в управлінні системою  
вищої освіти України**»

на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук  
за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним господарством

Модернізація національної системи вищої освіти (ВО) зумовлена необхідністю забезпечення взаємозв'язку між ринком освітніх послуг та ринком праці, приведення обсягів та якості вищої освіти у відповідність до потреб роботодавців, підвищення ролі соціальних партнерів та суб'єктів господарювання.

Інтенсивний розвиток мережі вищих навчальних закладів (ВНЗ) та кількості студентів на фоні економічної та демографічної кризи в країні, погіршення якості освіти ставлять завдання комплексного дослідження, планування та прогнозування розвитку ВО. У зв'язку з розвитком ринкових відносин в сучасному українському суспільстві відбуваються зміни щодо підготовки фахівців з вищою освітою для потреб національної економіки, актуальною проблемою якої є наявність дисбалансу між реальними потребами ринку праці в фахівцях і пропозицією ВНЗ у вигляді випускників.

Є актуальним формування і запровадження такого методологічного підґрунтя і методичного забезпечення макроекономічного планування та прогнозування у сфері вищої освіти, що мали б на меті найповніше комплексне забезпечення всіх суб'єктів господарської діяльності національної економіки фахівцями потрібних спеціальностей.

Дисертаційна робота Кочарян Інни Сергіївни на тему «**Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти України**» є вагомим внеском у теоретичну і методологічну розробленість питань, пов'язаних із дослідженням проблематики державного макроекономічного планування та прогнозування в управлінні системою ВО, що має особливе значення в контексті пошуку шляхів максимального забезпечення потреб національної економіки у фахівцях необхідних спеціальностей як важливого фактора її конкурентного функціонування.

Серед наукових результатів дослідження автором уперше запропоновано:

– концепцію макроекономічного планування та прогнозування в управлінні системою ВО України, що, на відміну від існуючих підходів, базується на урахуванні потреб економіки у фахівцях, навчальної потужності закладів ВО, обмежень бюджету та дозволяє підвищити ступінь пропорційності забезпечення суб'єктів господарської діяльності необхідними фахівцями;



– методичний підхід щодо планування підготовки фахівців з ВО, який, на відміну від існуючих підходів, базується на критерії максимізації пропорційності забезпечення економіки фахівцями різних спеціальностей та враховує обмеження за потребою у фахівцях за спеціальностями, навчальні потужності ВНЗ — загальні та в розрізі спеціальностей, а також обсяги фінансування, що дозволяє досягти найвищого рівня пропорційності забезпечення економіки фахівцями при найменших витратах;

– модель планування підготовки фахівців на галузевому рівні, що, на відміну від існуючих, враховує обмеження за потребою регіонів у фахівцях, навчальні потужності ВНЗ регіону, необхідні капіталовкладення до підтримання рівня побутово-соціальних послуг та розвитку навчальних потужностей ВНЗ регіонів, та базується на обґрунтованому критерії мінімізації сумарних капіталовкладень, що дозволяє найповніше використання існуючих навчальних потужностей регіону при мінімальних капіталовкладеннях;

– модель і методичний підхід до нарощування навчальних потужностей ВНЗ, що, на відміну від існуючих, враховує резерви кожної складової потужності і дозволяє за критерієм мінімізації витрат знайти варіанти нарощування навчальних потужностей ВНЗ для задоволення визначеної потреби у підготовці фахівців;

– методичний підхід до побудови моделі простору управління ВО, що, на відміну від існуючих підходів, базується на методі декомпозиції системи, а використання запропонованої моделі дозволяє визначити множину завдань управління вищою освітою.

Інноваційні методичні розробки, а також пропозиції автора щодо удосконалення низки існуючих методичних підходів та розроблений інструментарій для удосконалення державної політики у сфері вищої освіти застосовано у діяльності Інституту модернізації змісту освіти у напрямках аналізу поточного стану змісту освіти в цілому і окремих її галузей та прогнозування тенденцій розвитку, здійснення фундаментальних і прикладних наукових досліджень з проблем вищої освіти.

Заступник директора,  
заслужений працівник освіти України,  
професор



К. М. Левківський





**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**АКАДЕМІЯ МУНІЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ**

вул. Івана Кудрі, 33. м. Київ, 01042, тел. (044) 529-00-23, факс (044) 529-05-16  
E-mail: [rector@amu.edu.ua](mailto:rector@amu.edu.ua) код ЄДРПОУ 22927068

19. 02. 2016 № 01-79  
на № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

**ДОВІДКА**

про впровадження результатів дисертаційної роботи

Кочарян Інни Сергіївни на тему

**«Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти  
України»**

на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук  
за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним  
господарством  
в навчальний процес Академії муніципального управління

Основні положення дисертаційної роботи, виконаної Кочарян І.С.,  
використовуються при викладанні навчальних дисциплін «Державне  
регулювання економіки» та «Актуальні проблеми теорії менеджменту».

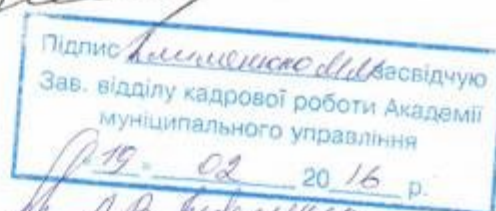
Довідка видана для надання Вченій раді за місцем захисту дисертації як  
підтвердження впровадження результатів наукових досліджень Кочарян І.С.  
в навчальний процес Академії.

**Завідувач кафедри менеджменту**

**д-р, екон. наук, професор**



**М.М. Клименюк**



## ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор Київського національного  
університету театру, кіно і  
телебачення імені І.К. Карпенка-  
Карого, академік Національної  
академії мистецтв України,  
заслужений діяч мистецтв України,  
кандидат мистецтвознавства,  
професор

 О. І. Безгін

АКТ

про впровадження наукових результатів поданих в дисертації  
Кочарян Інни Сергіївни  
*«Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти України»*  
на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук  
за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним  
господарством  
у навчальний процес Київського національного університету театру, кіно  
телебачення ім. І. К. Карпенка-Карого

від 02 березня 2016 року

м. Київ

Комісія навчально-методичної ради університету в складі: Кравчук П. І.  
– проректор з науково-педагогічної роботи, професор, кандидат  
мистецтвознавства, заслужений діяч мистецтв України, голова комісії;  
Оніщенко О. І. – зав. кафедри суспільних наук, професор, доктор філософських  
наук, заслужений діяч науки і техніки України, член комісії; Хайдар Н. О. –  
начальник навчального відділу, член комісії, – розглянула наступні матеріали  
щодо впровадження результатів дисертації Кочарян Інни Сергіївни в  
навчальний процес Київського національного університету театру, кіно  
телебачення ім. І. К. Карпенка-Карого:

1. Дисертаційну роботу Кочарян І. С. на тему «Макроекономічне  
планування в управлінні системою вищої освіти України».

2. Робочі програми курсу дисциплін:



2.1 «Фінансовий менеджмент», що викладається на денному та заочному відділеннях за програмою підготовки магістрів за спеціальністю 8.02020101 – «Театральне мистецтво», спеціалізації – «Організація театральної справи», факультету театрального мистецтва;

2.2 «Фінанси і кредит», що викладається на денному та заочному відділеннях за програмами підготовки бакалаврів за спеціальністю 6.020201 – «Театральне мистецтво», спеціалізації – «Організація театральної справи», факультету театрального мистецтва та за спеціальністю 6.020203 – «Кіно, - телемистецтво», спеціалізації – «Організація кіно, -телевиробництва».

3. Видані навчально-методичні матеріали для вивчення перелічених дисциплін.

За результатами проведеної роботи комісією встановлено:

3.1 Теоретичні, науково-методологічні та практичні результати дисертаційної роботи Кочарян Інни Сергіївни на тему «Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти України» використані при підготовці навчально-методичних матеріалів, зокрема робочих програм з дисциплін «Фінансовий менеджмент» та «Фінанси і кредит».

Методичні підходи, розроблені у дисертації, покладено в основу ряду практичних занять з дисциплін «Фінансовий менеджмент» (теми: «Фінансове прогнозування та планування на підприємстві», «Аналіз структури функціональної частини системи управління», «Визначення параметрів об'єкта управління та управляючої системи») та «Фінанси і кредит» (теми: «Формування моделі простору управління та визначення комплексу завдань управління», «Формалізація та розрахунок кількості завдань управління підприємством (по підсистемах)», «Кодування завдань управління підприємством»).

При цьому використовувались матеріали наукових публікацій, а саме:

1. Кочарян І. С. Метод розробки плану основної діяльності вищого навчального закладу / І. С. Кочарян // Теорії мікро-макроекономіки: зб. наук. праць. – К.: Академія муніципального управління, 2006. – вип. 25. – С. 227–232.

2. Кочарян І. С. Шляхи вдосконалення вищої мистецької освіти в контексті приєднання України до Болонського процесу / І. С. Кочарян // Наук.



вісник Київського нац. ун-ту театру, кіно і телебачення імені І. К. Карпенка-Карого. – К.: КНУТКТ імені І. К. Карпенка-Карого, 2007. – № 1. – С. 188–195.

3. Кочарян І. С. Особливості фінансового менеджменту у вищих навчальних закладах / І. С. Кочарян // Наук. вісник Київського нац. ун-ту театру, кіно і телебачення імені І. К. Карпенка-Карого. – К.: КНУТКТ імені І. К. Карпенка-Карого, 2009. – № 4–5. – С. 483–49

4. Кочарян І. С. Навчальний процес у вищому навчальному закладі: організаційний аспект. / І. С. Кочарян // Наук. вісник Київського нац. ун-ту театру, кіно і телебачення імені І. К. Карпенка-Карого. – К.: КНУТКТ імені І. К. Карпенка-Карого, 2010. – № 6. – С. 378–389.

5. Кочарян І. С. Формування поля завдань державного управління вищою освітою / І. С. Кочарян, М. М. Клименюк // Наук. вісник Академії муніципального управління. – К.: Академ. муніцип. управління, 2012. – Вип. № 3. – С. 80–92.

6. Кочарян І. С. Визначення множини задач державного управління вищою освітою / А. М. Безус, І. С. Кочарян, Ю. В. Петровська // Наук. вісник Академії муніципального управління. – К.: Академія муніцип. управління, 2012. – Вип. № 38. – С. 112–119.

7. Кочарян І. С. Формування державного замовлення на підготовку бакалаврів / І. С. Кочарян, В. К. Галіцин // Науковий журнал «Науково-технічна інформація». – К.: НТІ, 2012. – № 4(54). – С. 33–40.

8. Кочарян І. С. Вдосконалення методів управління як фактор економічного розвитку підприємства / А. М. Безус, Ю. В. Петровська, І. С. Кочарян // Теорії мікро-макроекономіки: зб. наук. пр. – К.: Акад. муніцип. управління, 2012. – Вип. 39. – С. 35–41.

9. Кочарян І. С. Оцінка складності системи управління вищим навчальним закладом / Клименюк М. М., Кочарян І. С., Безус А. М. // Науковий вісник АМУ: зб. наук. пр. (серія «Економіка»). – К.: Академія муніципального управління, 2013. – Вип. 1. – С. 7–13.

10. Кочарян И. С. Технология обработки нормативно-справочной информации в системе планирования высшего образования Украины / И. С. Кочарян // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. Ежемес. научный журнал. – М.: Ин-т стратегических исследований, 2014. – № 06(65). – Ч. 1. – С. 252–256.

11. Кочарян І. С. Макроекономічне планування підготовки фахівців з вищою освітою в галузі «культура і мистецтво» / І. С. Кочарян // БізнесІнформ. – Харків: Видавничий Дім «ІНЖЕК», 2015. – № 11. – С. 119–124.

12. Кочарян И. С. Формирование и кодирование информации в системе макроэкономического планирования высшего образования / И. С. Кочарян // Оралдын Ғылым Жаршысы: серия: экономические науки. – Уральск, Республика Казахстан: Уралнаучкнига, 2015. – № 22 (153). – С. 49–56.

3.2 Застосування в навчальному процесі Київського національного університету театру, кіно телебачення ім. І. К. Карпенка-Карого матеріалів дисертаційної роботи Кочарян І. С. на тему «Макроекономічне планування в

управлінні системою вищої освіти України» дало змогу адаптувати вказані комплекси дисциплін в управлінні системою вищої освіти, поглибити їх теоретико-методологічні основи та підвищити якість підготовки фахівців з економічних дисциплін.

Проректор з науково-педагогічної  
роботи, канд. мист., професор,  
заслужений діяч мистецтв України



П.І. Кравчук

Зав. кафедри суспільних наук,  
професор, доктор філософських наук,  
заслужений діяч науки і техніки України



О.І. Оніщенко

Начальник навчального відділу



Н.О. Хайдар



ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПІЛКИ  
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»

36014, м. Полтава, вул. Ковалю, 3

р/р 26004060473065 в Полтавському головному регіональному управлінні ПАТ КБ «Приватбанк» м. Полтава, МФО 331401, код 01597997  
тел. (0532) 50-91-70, факс (0532) 50-02-22, e-mail: can@ucsu.org.ua

№ 45-15/152 від «22» 12 2015 р.  
на № \_\_\_\_\_

## ДОВІДКА

### про зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Видана Кочарян І. С. в тому, що основні положення її дисертаційного дослідження «Макроекономічне планування в управлінні системою вищої освіти України» є складовою частиною науково-дослідн[ тем, що виконуються на кафедрі економічної теорії та прикладної економіки ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», а саме:

- «Теорія і методологія державного координування інституційних змін у національній економічній системі» (номер державної реєстрації 0111U000625), де автором проаналізовано принципи і умови управління інституційними перетвореннями системи вищої освіти, обґрунтовано концептуальні і науково-практичні підходи до удосконалення управління цією системою, а також запропонована концепція удосконалення планування та прогнозування в управлінні системою вищої освіти на макрорівні, що може бути підґрунтям управлінської діяльності органів державної влади;

- «Формування інституціонального середовища соціально-економічних систем» (номер державної реєстрації 0112U007768), де автором проведено дослідження інституційного середовища системи вищої освіти із врахуванням її сучасного стану, місця та ролі в економіці, динаміки соціально-економічних показників, які дозволили виявити основні завдання планування підготовки фахівців з вищою освітою та побудувати концептуальні положення макроекономічного планування в управлінні системою вищої освіти для забезпечення економіки України кваліфікованими фахівцями.

Запропоновані висновки та пропозиції обґрунтовані на професійному рівні, мають наукове та прикладне значення для вирішення проблем удосконалення макроекономічного планування в управлінні системою вищої освіти України.

Ректор



О. О. Нестуля

Дзевєріна (0532)56 37 03





УКРАЇНА

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Державний вищий навчальний заклад**  
**«КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**імені Вадима Гетьмана»**

03680, м.Київ, проспект Перемоги, 54/1. Тел. приймальної 456-50-55, факс (044) 226-25-73

23.03.16. № 01/13-361  
На № \_\_\_\_\_

**ДОВІДКА**

**Про участь у науково-дослідній роботі**

Видана Кочерян Інні Сергіївні в тому, що вона дійсно брала участь у виконанні науково-дослідній роботі кафедри інформаційного менеджменту ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана» в межах теми «Проблеми управління інформаційними технологіями в соціально-економічних системах України» (номер державної реєстрації 0111U002620), де автором розроблено заходи вдосконалення інформаційних технологій для виконання завдань, що пов'язані з плануванням підготовки фахівців в управлінні системою вищої освіти.



Перший проректор  
з науково-педагогічної  
та наукової роботи

Д.Г.Лук'яненко

020053



# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ АКАДЕМІЯ МУНІЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ

вул. Івана Кудрі, 33. м. Київ, 01042, тел. (044) 529-00-23, факс (044) 529-05-16  
E-mail: [rector@amu.edu.ua](mailto:rector@amu.edu.ua) код ЄДРПОУ 22927068

19.02.2016 № 01-78  
на № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

## ДОВІДКА

Про участь у науково-дослідній роботі

Видана Кочарян Інні Сергіївні в тому, що вона дійсно брала участь у виконанні науково-дослідних робіт за комплексними науковими проектами Академії муніципального управління: «Удосконалення механізмів державного управління та місцевого самоврядування» (номер державної реєстрації 0108U008164), Формування системи оцінювання стратегічного потенціалу сталого розвитку регіонів України (номер державної реєстрації 0111U008703), в яких обґрунтовано стратегію макроекономічного планування підготовки фахівців з вищою освітою для забезпечення потреб економіки України та регіонів.

Проректор з наукової  
роботи, проф.



І.О. Драган